

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-316210
 (43)Date of publication of application : 02.12.1998

(51)Int.Cl. B65G 1/137

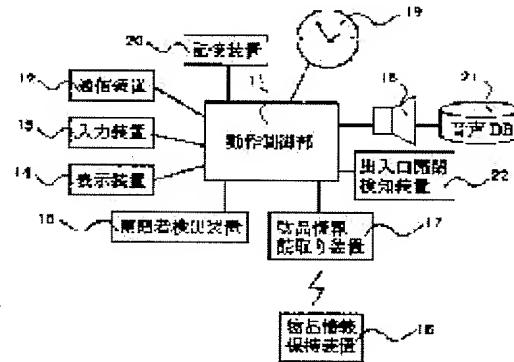
(21)Application number : 09-131246 (71)Applicant : HITACHI LTD
 (22)Date of filing : 21.05.1997 (72)Inventor : MACHII KIMIYOSHI
 KUZUNUKI SOSHIRO

(54) STORAGE WAREHOUSE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a storage warehouse by which not only the articles stored inside a warehouse but also the articles temporarily taken out outside the warehouse can be properly controlled.

SOLUTION: A storage warehouse for storing the articles warehoused through an entrance and exit is provided with an entrance opening open/close detector 22 for detecting the opening or closing of the entrance of articles, an article information reader 17 for detecting article information including the classification of articles passing through the entrance and exit, a hysteresis data base 20 for storing the hysteresis of articles including the information of articles, and a display 14 for displaying the desired article information; and the status denoting the storage condition of the articles is produced both on the basis of the article information read by the article information reader 17 and on the article information regarding the articles stored in the memory 20, and the produced status is stored in the hysteresis data base correlated with the article.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3639408

[Date of registration] 21.01.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The entrance closing motion detection equipment which detects closing motion of the entrance of goods, and the goods information reader which detects goods information including the classification of goods which passes through said entrance, It has the hysteresis database which memorizes the hysteresis of goods including said goods information, and the display which displays the goods information on desired. The goods information which is the storage warehouse which keeps the goods stocked through the entrance, and was read by said goods information reader, The storage warehouse characterized by being constituted so that it has a status generation means to generate the status which shows the storage condition of the goods concerned, and the generated status may be matched with goods and may be memorized in said hysteresis database based on the goods information about the goods memorized by storage.

[Claim 2] The storage warehouse according to claim 1 characterized by including the state of preservation said status indicates the condition that goods are actually saved in the storage warehouse to be, the busy status which shows that goods are taken out temporarily, and the use exit status which shows the condition that goods were used having been taken out.

[Claim 3] The storage warehouse according to claim 2 characterized by being constituted so that the status may be made into use exit status when predetermined time amount has passed, after said status generation means would be in busy status about the goods with which the status would be in busy status.

[Claim 4] The storage warehouse according to claim 1, 2, or 3 characterized by having a stockout detection means for the item information which shows the items to which goods belong to be included in said goods information, and to detect further that the goods of a certain item are stockouts based on said item information and said status.

[Claim 5] A storage warehouse given in any 1 term of claims 1, 2, 3, and 4 which the item information which shows the items to which goods belong is included in said goods information, and are further characterized by having a stockout anticipation means to expect the stage when the goods of a certain item become a stockout based on said item information and said status.

[Claim 6] The storage warehouse according to claim 5 characterized by being constituted so that the stage when computes the consumption per the number of the goods with which said stockout anticipation means serves as use termination with reference to the status memorized in said hysteresis database, and unit time amount of goods, and it becomes a stockout based on these may be expected.

[Claim 7] Furthermore, a storage warehouse given in claim 1 characterized by having had a person detection means to detect the person who stocks goods or leaves the garage, having matched the warehousing person of goods with the goods concerned, and being constituted so that it may memorize in said hysteresis database thru/or any 1 term of 6.

[Claim 8] Furthermore, a storage warehouse given in claim 1 characterized by having an alarm tone generation means to generate an alarm tone when goods leave the garage and these are not [the person detected by said person detection means is compared with the warehousing person memorized by said hysteresis database corresponding to the goods concerned and] in agreement thru/or any 1 term of 7.

[Claim 9] With furthermore, the person detected by said person detection means when goods left the garage The warehousing person memorized by said hysteresis database corresponding to the goods concerned is compared. A storage warehouse given in claim 1 characterized by being constituted so that it may have an alarm image generation means to generate the image in which an alarm is shown and this alarm image may be displayed on a display, when these are not in agreement thru/or any 1 term of 8.

[Claim 10] A storage warehouse given in claim 1 which the leaving-the-garage term which shows the time which should leave goods is contained in said goods information, and is further characterized by to have a leaving-the-garage term decision means judge whether it has passed over the leaving-the-garage term of goods with reference to said leaving-the-garage term, and the 2nd alarm tone generation means which generates an alarm tone when having passed over the leaving-the-garage term of goods thru/or any 1 term of 9.

[Claim 11] The leaving-the-garage term which shows the time which should leave goods is contained in said goods information, and said leaving-the-garage term is referred to further. A leaving-the-garage term decision means to judge whether it has passed over the leaving-the-garage term of goods, A storage warehouse given in claim 1 characterized by being constituted so that it may have the 2nd alarm image generation means which generates the image in which an alarm is shown and this alarm image may be displayed on a display, when having passed over the leaving-the-garage term of goods thru/or any 1 term of 10.

[Claim 12] A storage warehouse given in claim 1 to which said goods information reader is characterized by being arranged around the entrance of said storage warehouse thru/or any 1 term of 11.

[Claim 13] The storage warehouse according to claim 12 characterized by being constituted so that said goods information reader may read the information stored in the wireless tag added to goods.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the storage warehouse which has the function to manage an inventory of goods.

[0002]

[Description of the Prior Art] What added conventionally the function to manage the goods, to the storage warehouse in which goods are held, for example, a refrigerator, is proposed. For example, the refrigerator with a goods function manager is indicated by the publication-number No. 288456 [five to] official report. In this refrigerator, by reading the bar code attached to food, the information about the food concerned is acquired and the information concerned and current date information are managed collectively. A name, quantity, the date of manufacture, a freshness guarantee term, etc. are contained in the information concerned. A freshness alarm lamp is made to turn on by the result of having compared current date information and said current freshness guarantee term. Moreover, the color of said freshness alarm lamp is also changeable with the comparison result of a freshness guarantee term and the present date. A user can acquire the freshness information on the saved food by this.

[0003] Reading from a bar code traces a bar code by the bar code reader, touches a bar code lightly, or moves a bar code to it in front of a laser scanner. After reading information by the bar code, a user specifies whether it takes out from a refrigerator whether the food which the bar code concerned attached is put into a refrigerator. Moreover, the number of the food taken in and out can also be specified by pushing by the quantity of food which takes a quantity carbon button in and out.

[0004] Moreover, the refrigerator which can announce expiration beforehand is indicated according to the date which the refrigerator which can display warning about the food which passed over pull-date also on JP,4-295584,A, JP,4-295584,A, JP,4-347484,A, and JP,6-137749,A was indicated, or was beforehand inputted into JP,6-159909,A.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, especially, although the above-mentioned conventional storage warehouse and the food saved in the current refrigerator in the refrigerator are manageable, it was saved in the past and the information about the consumed food is not dealt with. For this reason, what points out the bias of the class of food saved, i.e., the bias of the class of food to take in, cannot be performed.

[0006] Moreover, since only the information about the food saved in the current refrigerator is managed, it cannot perform expecting the day which becomes a stockout, for example and urging stocking etc.

[0007] Furthermore, a user's burden will become large if the information on the food concerned is read by the bar code attached to food whenever it took food in and out. This burden becomes larger, as there is many food taken in and out. Furthermore, since it is taking two or more food in and out usually very much as operation of a refrigerator when taking food in and out of a refrigerator, a big burden will be forced upon a user on the occasion of everyday use. In order to save the time and effort of reading of the bar code using a scanner, the location which should

arrange a certain item is appointed, to JP,4-177076,A, the weight of the items arranged in the specific location concerned is measured using a weight sensor, and the technique of judging whether it being what the item concerned stocked newly is indicated. However, in this technique, in order for there to be the need of appointing beforehand items and the location which should be arranged and to correspond to many items, there was a trouble that the structure of a refrigerator became complicated.

[0008] Furthermore, the same problem may arise also in the storage warehouse (for example, an incubation warehouse and a warehouse) which keeps goods other than a refrigerator.

[0009] The purpose of this invention is to offer the storage warehouse which can manage appropriately not only the goods saved in the warehouse but the goods temporarily taken out outside the warehouse.

[0010] Moreover, other purposes of this invention are to offer the storage warehouse where persons other than an owner can prevent taking out goods out of doors.

[0011] The purpose of further others of this invention reads the information on goods, and is without complicated actuation to offer the storage warehouse in which the registration and updating of informational which were read are possible.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The entrance closing motion detection equipment with which the purpose of this invention detects closing motion of the entrance of goods, The goods information reader which detects goods information including the classification of goods which passes through said entrance, It has the hysteresis database which memorizes the hysteresis of goods including said goods information, and the display which displays the goods information on desired. The goods information which is the storage warehouse which keeps the goods stocked through the entrance, and was read by said goods information reader, Based on the goods information about the goods memorized by storage, it has a status generation means to generate the status which shows the storage condition of the goods concerned. It is attained by the storage warehouse characterized by being constituted so that the generated status may be matched with goods and may be memorized in said hysteresis database.

[0013] According to this invention, since the status is matched with goods and saved, it becomes possible to manage the state of preservation of goods appropriately.

[0014] As for this status, it is desirable to include the state of preservation said status indicates the condition that goods are actually saved in the storage warehouse to be, the busy status which shows that goods are taken out temporarily, and the use exit status which shows the condition that goods were used having been taken out. It becomes manageable [the goods taken out by this not only the goods actually saved in the warehouse but outside the warehouse].

[0015] In the desirable embodiment of this invention, after said status generation means will be in busy status about the goods with which the status would be in busy status, when predetermined time amount has passed, it is constituted so that the status may be made into use exit status.

[0016] In the still more desirable embodiment of this invention, the item information which shows the items to which goods belong was included in said goods information, and it is further equipped with a stockout detection means to detect that the goods of a certain item are stockouts, based on said item information and said status. Furthermore, based on account item information and said status, you may have a stockout anticipation means to expect the stage when the goods of a certain item become a stockout. Such an embodiment enables it to manage goods appropriately.

[0017] As for a stockout anticipation means, it is desirable to compute the consumption per the number of the goods used as use termination and unit time amount of goods with reference to the status memorized in said hysteresis database, and to be constituted based on these, so that the stage to become a stockout may be expected.

[0018] In the still more desirable embodiment of this invention, it has a person detection means to detect the person who stocks goods or leaves the garage further, and the warehousing person of goods is matched with the goods concerned, and it is constituted so that it may memorize in said hysteresis database. It enables this to associate the person who stocked, and goods. For

example, in case goods leave the garage, when the person detected by said person detection means is compared with the warehousing person memorized by said hysteresis database corresponding to the goods concerned and these are not in agreement, an alarm tone can be emitted or an alarm image can be displayed on a display.

[0019] It has a means for the leaving-the-garage term which shows the time which should leave goods to be contained in goods information in the still more desirable embodiment of this invention, to generate an alarm tone when having passed over a leaving-the-garage term decision means to judge further whether it has passed over the leaving-the-garage term of goods with reference to said leaving-the-garage term, and the leaving-the-garage term of goods, or to generate an alarm image.

[0020] The goods information reader is arranged in the still more desirable embodiment of this invention around the entrance of said storage warehouse. As for this goods information reader, it is desirable to be constituted so that the information stored in the wireless tag added to goods may be read. Thereby, a user becomes possible [registering or updating goods information], without needing a complicated procedure.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, with reference to an accompanying drawing, explanation is added per gestalt of operation of this invention. In the gestalt of this operation, this invention was applied to the refrigerator as an example of a storage warehouse, and the goods in a refrigerator (food etc.) are managed.

[0022] Drawing 1 is a block diagram which shows the hardware configuration of the electronic circuitry which controls the refrigerator concerning the gestalt of operation of this invention. the electronic circuitry which controls this refrigerator to be shown in drawing 1 -- the control section 11 of operation, a communication device 12, an input unit 13, a display 14, closing motion person detection equipment 15, the goods information reader 17, a loudspeaker 18, and a time check -- it consists of equipment 19, a store 20, a voice database 21, and entrance closing motion detection equipment 22.

[0023] The control section 11 of operation controls other components mentioned above. The program and the required data which are performed by the control section 11 of operation are memorized by the store 20. As this store, a hard disk drive unit and a floppy disk drive unit can be used.

[0024] A communication device 12 delivers and receives data among other information machines and equipment so that it may mention later. The communication device 12 is connected with communication lines (not shown), such as the telephone line and LAN (Local Area Network), in the gestalt of this operation. Time and effort of an input in a housekeeping book can be saved by transmitting the data in which the prices of the goods concerned are shown in case goods (for example, food) are saved in a refrigerator to a personal computer with this communication device 12, and using it as data of the housekeeping book memorized in the personal computer.

Moreover, it also becomes possible to specify a trade name and to order the goods concerned on-line.

[0025] An input unit 13 operates, in order that a user may input the information on desired. In the gestalt of this operation, although an input device 13 consists of stylus pens, it may be a touch panel etc.

[0026] A display 14 displays the various information about the goods saved in the refrigerator. In the gestalt of this operation, since an indicating equipment 14 is an input display one apparatus tablet, it can accept the input by the stylus pen. Or the display or television of a personal computer may be used as a display 14.

[0027] Closing motion person detection equipment 15 identifies the person who opened and closed the door. For example, the function is realized by building fingerprint recognition equipment into the handle of the door of a refrigerator, and identifying a person with a fingerprint. Or a camera may be arranged near a door, and based on the pupil which began to be moved to the camera image, you may constitute so that a person may be identified.

[0028] In case the goods information reader 17 takes goods in and out of a refrigerator, it is read in the goods information supporting structure 16 to which the information about the goods

concerned was added by goods. In order to read the information mentioned above, the goods information supporting structure 16 checks whether it is attached to the goods concerned, and the goods information reader 17 reads the information concerned in the goods information supporting structure 16 in the case of receipts and payments of goods, when attached. It is desirable that the items of the goods concerned can be judged on the other hand based on the result of having carried out the image processing of the color and configuration of goods etc. if not attached. In the gestalt of this operation, the goods information reader 17 is installed in the entrance of a refrigerator. In case a user takes goods in and out, in order that goods may surely pass through the entrance of a refrigerator, a user does not need the special actuation for making the goods information reader 17 read the information on the goods information supporting structure 16.

[0029] It connects with the voice database (DB) 21 at the loudspeaker 18. Various voice is memorized beforehand, can answer directions from the control section 11 of operation, can output various sound signals to voice DB21, and can reproduce it with a loudspeaker 18.

Although voice DB21 may be ROM (Read Only Memory), it may be making some storage 20.

[0030] Entrance closing motion detection equipment 22 detects closing motion of the entrance of a refrigerator. When an entrance opens, the signal which shows it is given to the control section 11 of operation. moreover, a time check -- equipment 19 can measure the present time (a year, the moon, a day, and time of day).

[0031] In the gestalt of this operation, the goods information supporting structure 16 is added to each goods. The group of the data in which an ID number for this goods information supporting structure 16 to specify the goods concerned as that interior at least, a pull-date day, and the items to which goods belong are shown is memorized. For example, a wireless tag can be used as the goods information supporting structure 16.

[0032] Thus, the constituted electronic circuitry is held in the position for example, in the refrigerator 30 shown in drawing 2 . This refrigerator 30 is equipped with a freezer compartment 31 and cold storage 32, and the door is prepared in each. The handle of the door 33 of cold storage 32 is equipped with closing motion person detection equipment 15, and the goods information reader 17 is arranged in the edge of a door 33. Moreover, the handle of the door 34 of a freezer compartment 31 is also equipped with closing motion person detection equipment 15, and the goods information reader 17 is arranged in the edge (not shown). Furthermore, the display 14 and the loudspeaker 18 are formed in the front face of the door 34 of a freezer compartment 31. In addition, the display 14 and the loudspeaker 18 do not necessarily need to be formed in the door of a freezer compartment 31, and may be formed in the front face of the door 33 of cold storage 32.

[0033] A user opens the door 33 of cold storage 32, and if it is going to put the goods 40 with which the goods information supporting structure 16 was added into the interior of a room of cold storage 32, the goods information reader 17 will read the information memorized in the goods information supporting structure 16, so that it may explain in full detail behind. This actuation is performed also in case it is going to put goods into the interior of a room of a freezer compartment 32.

[0034] Furthermore, the communication device 12 (refer to drawing 1) mentioned above connects with an external instrument, and a refrigerator 30 can communicate with the external instrument concerned. The refrigerator 30 is connected with the pocket mold terminal 50 and the external server 60 in drawing 2 .

[0035] Drawing 3 is drawing having shown roughly the configuration of the software for controlling the refrigerator concerning the gestalt of operation of this invention. As shown in drawing 3 , the software which controls a refrigerator The hysteresis database 201 which saves the hysteresis of the goods which were stocked in the refrigerator or left the garage from the refrigerator (DB), At the time of the door closing motion performed when the door (33 of drawing 2 , 34) of a refrigerator is opened and closed, a processing program 203, The status judging program 204 which judges the condition of the goods once stocked in the refrigerator, It has the expiration detection program 205 which manages the pull-date of goods, the scheduler 206, and the use frequency tabulation program 207 which performs statistical processing about use of

goods.

[0036] These software is memorized by storage 20. Or a part or all of these software may be held in portable storages, such as a floppy disk, and may be read by storage read-out equipment. Moreover, these software is read from storage 20 and/or a portable storage by the control section 11 (refer to drawing 1) of operation if needed.

[0037] In hysteresis DB201, the information read in the goods information supporting structure 16 is saved by the goods information reader 17. Goods ID, a pull-date day, and items are included in this information at least. furthermore, the identifier (owner) of the status which shows the condition (namely, it being under use that it was already finished whether consuming goods, and leaving the garage temporarily -- or are saved in the refrigerator actually?) of goods, the time (purchase time) which stocked the goods concerned, and the person who stocked is saved.

[0038] The stockout anticipation program 203 computes the consumption time amount of the goods concerned from the number, a retention period, etc. of the goods stocked until now, in order to expect the stage when the goods currently kept become a stockout. The stage when the goods concerned become a stockout from the computed consumption time amount can be expected.

[0039] the status judging program 204 is temporarily left [whether goods are saved in the refrigerator, and] about each goods -- or the status which finishes consuming and shows whether it is saved is judged. For example, the case where mayonnaise, a jam, etc. are saved in the refrigerator is considered. When using these goods, taking them out from a refrigerator, not all are used at once, only a few is used, and it returns to a refrigerator again in many cases. Thus, when the garage is left temporarily, it becomes the that it is "under [use]" saying status. Moreover, it becomes the status which calls "use termination" when it finishes consuming and is not already saved, and is called "under preservation" when actually saved in the refrigerator. However, the that it is "under [use]" saying status and the status "use termination" are common in that the goods concerned do not exist actually. Then, it is necessary to judge "the inside of use", and "use termination." since goods are picked out from a refrigerator by this -- the time amount of the time of a judgment -- business -- **** . That is, if it passes beyond fixed time amount after goods are picked out from a refrigerator, it will judge with "use termination." This processing is explained in full detail behind.

[0040] It judges whether a warehoused item passes over a pull-date day, and is not saved, or the expiration detection program 205 requires a pull-date day as Hasama. This expiration detection program 205 reads the pull-date day of the goods saved in hysteresis DB201, and compares it with current time. If current time has passed over the pull-date day, that will be displayed on a display 14. Moreover, if there are goods in which a pull-date day is as Hasama even if it has not passed over the pull-date day, that will be displayed on a display 14. It can be judged whether a pull-date day is as Hasama when the time amount by the pull-date day judges whether it is below constant value. When a clear term does not exist, a thing like the "leaving-the-garage target date" may be set up from the consumption period of goods of the same kind.

[0041] A scheduler 206 stores a user's schedule. A user inputs a user's schedule through an input unit 13. Or the schedule saved at other information machines and equipment may be downloaded through a communication device 12.

[0042] The use frequency tabulation program 207 totals the use frequency of the goods for every category based on the information memorized by hysteresis DB201. By performing this use frequency tabulation program 207, the goods memorized by hysteresis DB201 are classified for every category, and counting of the number of the goods belonging to each category is carried out. By graph-izing the result and displaying on a display 14, it becomes possible to tell a user about whether the goods contained in which category are consumed more mostly or fewer. For example, if it turns out that the use frequency of vegetables is low, a user can try to use many vegetables for a meal. Moreover, if it turns out that the use frequency of Biel is quite large, a user can also try to be cautious of excessive drinking.

[0043] At the time of door closing motion, a processing program 202 is started, when an entrance is opened and closed. When an entrance is opened and closed, it is accompanied by receipts and payments of goods in many cases. Therefore, at the time of door closing motion,

although a processing program 202 starts the processing in the case of receipts and payments of goods, it is good. When goods are stocked in a refrigerator, the case where the goods which were being left temporarily are returned, and the case where new goods are stocked are included. When the goods which were being left temporarily are returned, the status saved in hysteresis DB201 is changed. When goods are newly stocked, the information about the goods concerned is registered into hysteresis DB201. On the other hand, when [that] goods leave the garage from a refrigerator, the status stored in hysteresis DB201 is changed, and leaving-the-garage time is registered into hysteresis DB201.

[0044] Drawing 4 is drawing showing an example of the contents registered into hysteresis DB201. ID number 401, the purchase time 402, the items 403, the pull-date 404, the owner 405, the drawing time 406, and the status 407 of the stocked goods are stored in hysteresis DB201. That is, the group of the data relevant to an ID number, purchase time, items, pull-date, an owner, drawing time, and the status is memorized by the hysteresis database corresponding to one goods.

[0045] ID number 401 is uniquely defined for every goods, and two or more goods with the same ID number do not exist. In the gestalt of this operation, ID number 401 is beforehand stored in the goods information supporting structure 16 added to goods.

[0046] The purchase time 402 shows the time which goods stocked for the first time. This purchase time 402 is the time at the time of the information on the goods concerned being read by the goods information reader 17. namely, -- if the goods information reader 17 reads the information on the goods information supporting structure 16 -- this -- answering -- a time check -- the time currently measured by equipment 19 is read and this time turns into purchase time.

[0047] Items 403 correspond to the item information in the goods information supporting structure 16 added to goods read by the goods information reader 17.

[0048] Similarly, pull-date 404 also corresponds to the pull-date information in the goods information supporting structure 16 by which it was added to goods read by the goods information reader 17.

[0049] An owner 405 corresponds to the information of the person who stocked goods. In case this person stocks goods in a refrigerator, he is identified with closing motion person detection equipment 15. However, although an owner 405 is not necessarily indispensable and this may be removed, when it is required for persons other than an owner to be made not to be touched with specific goods, it is necessary to form an owner 405. For example, when a refrigerator is shared by two or more persons, each person saves the goods which self owns in the refrigerator concerned in many cases. In such a case, it is possible that a certain person A carries out accidentally the goods which other men own intentionally. If it turns out at this time that those goods are other men's B possessions, it will become possible to prevent being carried out by another person with a cure, such as sounding a beep sound.

[0050] The drawing time 406 is the time by which the goods concerned were picked out from the refrigerator. the time concerned -- a time check -- it is obtained by the time check of equipment 19.

[0051] the status 407 is left [whether goods are saved actually and] temporarily -- or it is the flag which shows whether it finishes consuming and is already saved. When saved actually, "IN" and when leaving the garage temporarily, it is served as to "MID", and this status 407 serves as "OUT", when it finishes consuming and is not already saved. That is, while in the condition of having mentioned above, "under preservation" corresponds to "IN", "under use" corresponds to "MID", and "use termination" corresponds to "OUT." When the status 407 is "IN", the drawing time 406 becomes a blank. Since it is not taken out yet when goods are stocked newly, the drawing time 406 is a blank with a natural thing. When the goods whose status was "MID" are returned again, the status changes to "IN." However, there is no need of not necessarily making drawing time 306 into a blank, and the time of day taken out at the end may remain. When the status 307 is "MID" or "OUT", the drawing time 406 of the goods corresponding to hysteresis DB201 in which it is shown that the goods concerned are not saved is stored.

[0052] Thus, explanation is added per [which is performed in the electronic circuitry of the

constituted refrigerator] processing. Drawing 5 is a flow chart which shows roughly the processing performed in the refrigerator concerning the gestalt of this operation. As shown in drawing 5, in this processing, it is judged whether the door (for example, the door 34 of the freezer compartment 31 of drawing 2, the door 33 of cold storage 32) of a refrigerator opened (step 501). If it is judged that the door opened (step 501 yes (Y)), processing at the time of door closing motion will be performed (step 502). When that is not right (step 501 no (N)), after processing of step 504 is performed by last time, it is judged whether predetermined time amount has passed (step 503). When predetermined time amount has passed (step 503 yes (Y)), chart check processing is performed (step 504). Processing of step 504 confirms whether the goods with which it confirms whether there are any goods of a pull-date piece, or the status has become "MID" have returned in the refrigerator beyond fixed time amount so that it may explain in full detail behind. In the refrigerator concerning the gestalt of this operation, such processing is performed repeatedly.

[0053] In step 502, after a processing program 202 (refer to drawing 3) is started at the time of door closing motion and a door is opened, it judges whether there were any receipts and payments of goods. For example, this is realized by the sensor (not shown) by judging the migration direction of goods. When goods are stocked in a refrigerator, processing of drawing 6 is performed, and when [that] goods are picked out from a refrigerator, on the other hand, processing of drawing 7 is performed.

[0054] Drawing 6 is a flow chart which shows the processing performed when goods are stocked in a refrigerator. If goods are stocked as shown in drawing 6, the goods information reader 17 will read the information in the goods information supporting structure 16 added to the stocked goods (step 601). When the goods concerned are stocked, the case where it stocks newly, and the case where the goods which were being left temporarily are returned can be considered [*****]. The following step 602 judges whether it is which case among these.

[0055] At step 602, an ID number is taken out from the information read in step 601, and it is judged whether the data about goods with the ID number concerned are memorized in hysteresis DB201. It means that the goods concerned were leaving [the data related in hysteresis DB201] this temporarily at the existence ***** case. In this case, it progresses to step 603. When the data related in hysteresis DB201 does not exist on the other hand, this means having newly stocked the goods concerned. In this case, it progresses to step 605.

[0056] When it is judged that the goods which were being left temporarily were returned in the refrigerator, drawing time is cleared among the groups (refer to drawing 4) of the data matched with the goods concerned. (Step 603). Subsequently, the status is made into "IN" and it specifies that goods are actually saved in a refrigerator. In addition, as mentioned above, step 603 may skip this processing step rather than it necessarily needs to be processed.

[0057] On the other hand, when goods are judged to have stocked newly, the various information acquired from the goods information supporting structure 16 attached to goods is registered into hysteresis DB201 as a group of the data corresponding to the goods. First, the information read in step 601 is changed into a separate parameter (step 605). next, time when step 601 is performed -- a time check -- it obtains from equipment 19 and let the time concerned be purchase time (step 606). Furthermore, let the person who opened the door of a refrigerator identified by closing motion person detection equipment 15 be the owner of the goods (step 607). However, to share goods between two or more persons, step 607 does not necessarily need to be processed. In this case, what is necessary is to input beforehand sharing goods between two or more persons, and just to constitute based on this so that step 607 may be skipped when a user operates an input unit 13.

[0058] Subsequently, drawing time is cleared (step 608). However, step 608 is not necessarily required. After that, the status is made into "IN" (step 609). Thus, the group of the data corresponding to a certain goods is prepared. However, since the capacity of hysteresis DB201 runs short and the group of the data concerned may be unable to be stored, it is judged whether a required capacity exists in hysteresis DB201 (step 610). When capacity is insufficient (step 610 yes (Y)), respectively with reference to the drawing time of the group of the data stored in hysteresis DB201, the group of the data about goods with the oldest drawing time is deleted, and

the capacity for registering the group of new data is secured (step 611). The group of the data obtained at step 605 thru/or step 609 after such processing is registered into hysteresis DB201 (step 612). Thus, registration of required data is completed.

[0059] Drawing 7 is a flow chart which shows the processing performed when goods leave the garage from a refrigerator. When goods leave the garage from a refrigerator, it is necessary to confirm whether the person who leaves the garage has carried out the goods which others own. Processing about this is performed at step 705 and step 707.

[0060] If goods leave the garage from a refrigerator as shown in drawing 7, closing motion person detection equipment 15 will identify the person who opened the entrance (step 701). Subsequently, the goods information reader 17 reads the information in the goods information supporting structure 16 added to the goods which it is going to leave (step 702). What is necessary is to read only an ID number among the information concerned in processing of leaving the garage of goods. next, a time check -- time when an entrance is opened wide is acquired from equipment 19 (step 703).

[0061] If discernment (step 701) of the person who opened the entrance, and the read (step 702) of the ID number of goods which it is going to leave finish, the group of data with the read ID number will be discovered from hysteresis DB201 (step 704).

[0062] After finding out the group of the data corresponding to goods with the corresponding ID number, it investigates whether the person who opened the entrance, and the owner contained in the group of the found-out data are in agreement (step 705). That is, the person who opened the door of a refrigerator confirms whether it is going to leave others' goods. When this person is going to leave the goods which others own (step 705 yes (Y)), a beep sound is emitted from a loudspeaker 18 (step 707).

[0063] In addition, the person who is going to steal goods may ignore a beep sound and may carry out the goods concerned. Furthermore, the person who stocked the goods shared by two or more persons may differ from the person who is going to leave this. in such a case, since the leaving-the-garage hysteresis of goods is saved in the gestalt of this operation even if it is, even if it comes out, and goods disappear from a refrigerator, it becomes possible to acquire the key which discovers this. For this reason, it is desirable to save access hysteresis about each of the goods registered into hysteresis DB201 for example.

[0064] The person who left goods at least, and the left time are included in this access hysteresis. Access hysteresis may be memorized in hysteresis DB201, and may be memorized to the goods information supporting structure 16 using a certain means. In the case of the former, the pointer to the field where access hysteresis is stored for every goods is held. In the case of the latter, when the goods concerned leave the garage, the person who left the garage, and the left time are memorized to the goods information supporting structure 16 using a communication device 12 etc.

[0065] When judged as yes (Y) at step 705, it is judged whether goods have already gone through pull-date (step 706). This is realized by comparing pull-date with the current time of day (time) obtained at step 703 among the groups of the data corresponding to goods. A beep sound is emitted when having gone through expiration, i.e., pull-date, (step 706 yes (Y)) (step 707).

[0066] Drawing time is set as the time acquired at step 703 among the groups of the data corresponding to the goods with which it was taken out in hysteresis DB201 after such processing (step 708). Subsequently, the status is made into "MID" among the groups of the data corresponding to the goods with which it was taken out in hysteresis DB201 (step 709).

[0067] The case where it is going to leave others' goods, and in the case of expiration, the beep sounds emitted at step 707 may differ. Or the same beep sound is emitted, it only tells that there is a certain warning and the actual contents of warning may be expressed to a display 14 as voice. Furthermore, the compounded language may be emitted from a loudspeaker 18 using the data memorized by voice DB21. For example, it is desirable to carry out warning "it is not your thing", when it is going to leave others' thing, or to warn like "being expiration" in the case of expiration.

[0068] It becomes possible to register or update the time of the status of the goods which are stocked in a refrigerator or are picked out from a refrigerator by processing of drawing 6 and

drawing 7, leaving the garage, or warehousing etc.

[0069] Next, it explains to a detail more about the chart check processing (step 504) performed for every fixed period in drawing 5. For example, chart check processing is performed every several hours.

[0070] Drawing 8 is a flow chart which shows chart check processing. This processing sets the maintenance of hysteresis DB201 as the main purpose. for example, whether the goods of expiration are saved, and whether there are any goods with which an inventory is likely to go out -- or after the goods currently left temporarily leave the garage, it checks how much it has passed.

[0071] it is shown in drawing 8 -- as -- chart check processing -- setting -- first -- a time check -- the present time is acquired from equipment 19 (step 801). subsequently, with reference to the group of the data relevant to all the goods stored in hysteresis DB201, pull-date is compared with current time among each of the group of data, and it judges whether the pull-date of each goods has run out. When pull-date has run out (step 802 yes (Y)) (i.e., when pull-date is before current time), an image including the information which shows that the pull-date of goods has run out is displayed on the screen of a display 14 (step 805). Moreover, when pull-date has not run out (step 802 no (N)), pull-date is compared with current time, it judges that pull-date is near when the period between these is smaller than a predetermined period (step 803 yes (Y)), and the pull-date of the goods displays an image including the information which shows a near thing on the screen of a display 14 (step 805). In addition, this predetermined period can be set up when a user operates an input unit 13.

[0072] Subsequently, the stockout anticipation program 203 is started and it is judged whether there is any inventory of goods (step 804). In step 804, it can judge whether it is that not only when the inventory has run out actually, but an inventory is likely to go out. The algorithm which judges whether it is that this inventory is likely to go out is behind explained in full detail with reference to drawing 10. When it has run out actually or the goods with which the inventory has become that it is likely to go out exist (step 804 yes (Y)), an image including the information which shows that is displayed on the screen of a display 14 (step 805).

[0073] After step 801 thru/or processing of 805 are completed, the status judging program 204 is started. The status judging program 204 extracts the goods with which the status is "MID" with reference to the status among the groups of the data about all goods (step 806). When judged as yes (Y) in step 806, it judges whether the goods with which the status serves as "MID" were consumed, respectively. More specifically, this judgment is performed based on the elapsed time to current time from the time stored in drawing time among the groups of the data corresponding to goods. That is, the elapsed time after goods are picked out from a refrigerator serves as a criterion.

[0074] It is judged whether it is beyond a value with the fixed elapsed time to current time from drawing time (step 807), with constant value [more than] (step 807 yes (Y)), it considers that the goods concerned are what was consumed, and the status is made into "OUT" among the groups of corresponding data (step 808). A user can operate an input unit 13 and can determine the period for making the status into "OUT", namely, determining it that the goods were consumed like a request.

[0075] Drawing 9 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display 14 concerning the gestalt of this operation. The image shown in drawing 9 shows warning about pull-date among the images obtained at step 705. As shown in drawing 9, the item column 901, the pull-date display column 902, and the purchase person column 903 are formed in Table 900 displayed on this image. The item name of the goods with which the goods or pull-date to which pull-date has run out is approaching is displayed on the item column 901. Moreover, the person who stocked the goods in the refrigerator is displayed on the purchase person column 903. By the character string of each [these] column, or the numerical group, a user becomes possible [grasping which item stocked by whom is a pull-date piece]. for example, the thing which the pull-date of the vegetable salad which the mother stocked in the refrigerator by referring to the column 905 of the maximum upper case is as Hasama -- or a user can understand that the pull-date of the cow's milk which the mother stocked in the refrigerator has

run out by referring to the 2nd column 904.

[0076] In addition, you may make it emit not only the display about pull-date but warning about pull-date. For example, when people are going to open the door of a refrigerator or it passes along a ***** front, you may constitute so that the man may be told about warning about pull-date by the beep sound. As this warning, it is possible using voice DB21 to emit the word "there is food of a pull-date piece."

[0077] Next, explanation is added more to a detail about processings other than processing when the inventory has already run out among processings of step 804, i.e., the processing which judges whether a stockout arises closely. Drawing 10 is a flow chart which shows out-of-stock anticipation processing. In addition, processing when the inventory has already run out can be realized among the groups of the data corresponding to the goods in hysteresis DB201 using the status. That is, when the goods with which the status serves as "IN" do not exist with reference to the status about all the goods contained in a certain item, the inventory of the item has run out, that is, it can be judged that it is out of stock.

[0078] In out-of-stock anticipation processing, a required potential result is obtained by using the time amount which required it by the time the stockout anticipation program 203 consumed the operating frequency and the food concerned of goods.

[0079] As shown in drawing 10, in this processing, the status extracts all the goods used as "OUT" first among the groups of the data which correspond about each item (step 1001). Subsequently, the stockout anticipation program 203 computes the consumption per unit time amount of each item (step 1002). This is called for by breaking by consumption time amount the number of the goods with which the status is "OUT." The status should just make consumption time amount the time amount to the drawing time of what was taken out most recently (namely, thing which has the newest drawing time of the group of corresponding data) from the purchase time of what was most bought in early among the goods which are "OUT" (namely, thing which has the oldest purchase time of the group of corresponding data). Although the unit of this time amount can consider "a part for day", "time amount", and "" etc., a user may set it up beforehand.

[0080] After computing the consumption per unit time amount, the number of inventories of the goods contained in each item is checked, and anticipation time amount until it consumes an inventory is computed (step 1003). The number of inventories is the number of the goods with which the status is "IN" or "MID" among the goods contained in a certain item. The consumption time amount of an inventory is found by breaking the number of inventories by consumption per [which was obtained at step 1002] unit time amount.

[0081] Subsequently, the consumption time amount of an inventory is compared with the assignment time amount beforehand specified by the user (step 1004). Assignment time amount is time amount after warning of becoming a stockout until it becomes a stockout. That is, it expresses whether you want me to warn that a stockout is near before how much from which a user becomes a stockout (for example, when before between). In addition, the unit of the consumption time amount of an inventory must be the same as that of the thing of assignment time amount. If the consumption time amount of an inventory excels rather than assignment time amount as a result of processing of step 1004 (step 1004 yes (Y)), processing will be ended as it is. However, if the consumption time amount of an inventory is below assignment time amount (step 1004 no (N)), run out anticipation time will be computed (step 1005). Run out anticipation time adds most the consumption time amount of the inventory acquired at step 1004 among the goods of the item recently to the drawing time of the food with which the status became "OUT".

[0082] Thus, processing will be completed if run out anticipation time is acquired. An image including the time expected that no, a stockout arises [in / a ** sake / it is judged at step 804 of drawing 8 that a stockout is near (yes, (Y)), and / step 805] when it is judged as (N) and run out anticipation time is computed at the above-mentioned step 1004 is displayed on the screen of a display 14.

[0083] Drawing 11 and drawing 12 are the examples of the image displayed on the screen of a display 14 in step 805, when judged as yes (Y) at step 804 of drawing 8. When it is judged that

drawing 11 has out-of-stock items in step 804, the goods of items which should be saved in a refrigerator are the images in which warning when not being saved actually is shown.

[0084] In drawing 11, the person who bought this in is shown in the time run out was proved that it is, and a column 1103 in the column 1101 at the items which were sold out, and a column 1102, respectively. In addition, current time of day is displayed on a column 1104, and the "order" carbon button mentioned later is shown in the column 1105.

[0085] When warning of the goods of a certain item being already sold out (stockout), for a user, it is desirable that I have you warn of items with high operating frequency. Then, a predetermined thing may be chosen among the items of the object which warns of run out, and run out (stockout) may be judged. For example, with reference to the group of the data corresponding to the goods registered into hysteresis DB201, it may ask for the number of the goods registered for every item, and the number may decide to warn of run out only about what is more than a predetermined number.

[0086] In step 804, the stockout (run out) of drawing 12 is the image in which warning when it is judged that there are items to produce is shown by stockout anticipation processing (refer to drawing 10) closely.

[0087] In drawing 12, the person who bought this in is shown to the run out anticipation time of day obtained at step 1105 of drawing 10, and a column 1204 by the items which were sold out, and the column 1202 in the column 1201 at the number of inventories, i.e., the number of the goods contained in the item now saved in the refrigerator, and the column 1203, respectively.

[0088] In the refrigerator concerning the gestalt of this operation, as shown in drawing 11 and drawing 12, when run out warning and run out anticipation warning are displayed, it is possible to transmit the data about the selected items to an external instrument through a communication device 12 by choosing a desired thing among the items currently displayed.

[0089] For example, in the image shown in drawing 12, if one of the items currently displayed when a user operates an input unit 13 is chosen, as shown in drawing 13, where hatching was added to the selected items or they are reversed, it will be displayed. ON of the order carbon button 1105 arranged at the screen lower right after that when a user operates an input device 13 gives the data about the selected items to a communication device.

[0090] For example, the case where external servers, such as a retail store, are connected to the communication device 12 through the communication line (not shown) is considered. In this case, a communication device 12 can access the server of a retail store, and can transmit data (the selected item, its quantity, delivery day) required for an order etc. In addition, the cash payment after food arrives is sufficient as settlement of price, and you may make it pay electronic money to order and coincidence through a communication device 12 in the store of an order place. Or you may make it pay electronic money automatically on the specified date.

[0091] If the order carbon button 1105 is turned on on the other hand, without choosing items when [the] a user operates an input device 13, the catalog of food as shown in drawing 14 will be displayed on the screen of a display 14, for example. Through a communication line (not shown), a communication device 12 may receive the data about this catalog from an external server, and they may be memorized to storage 20. Thereby, a user chooses desired items (goods) and becomes possible [ordering this] from the catalog displayed on the screen. In addition, it is desirable to add a trade name, a price, etc. to a catalog.

[0092] Or when the goods to purchase are chosen from a catalog, through a communication device 12, the identifier of the goods concerned may be transmitted to the pocket mold terminal 50, and you may constitute so that a required shopping list may be created with the pocket mold terminal 50. Thus, by constituting, a user can bring the pocket mold terminal 50 to a retail store, and can purchase a required object with reference to the goods contained in a shopping list.

Furthermore, you may make it tell a user about that there are goods which need the pocket mold terminal 50 near the goods which form a goods information reader (sign 17 reference of drawing 1) in the pocket mold terminal 50, and are contained in it at a retail store etc. at a shopping list.

[0093] Moreover, you may constitute so that the food which became a stockout may be ordered automatically. That is, when judged as yes (Y) at step 804 of drawing 8, you may constitute so that required items may be ordered automatically. In addition, ordering may become unnecessary

when a user becomes an absence over a long period of time. Therefore, when a user operates an input unit 13, it is desirable that it can set up whether it orders automatically. It is desirable that it can order automatically on the other hand more mostly than usually when [that] many goods (food) are needed for a visitor etc. For example, it becomes possible by setting a user's schedule as a scheduler 206 to adjust an order quantity automatically.

[0094] Moreover, as shown in drawing 14, in a food catalog, it is desirable to form the mouthful memorandum column 1403 of its goods besides the illustration column 1401 of goods, the item name of goods, and the price display column 1402. Moreover, a column 1404 is formed and it is desirable that a user enables it to input the quantity of the goods to order. In drawing 14, after finishing the input about all the quantity of the goods to order, required data are transmitted to the external server 60 through a communication device 12 and a communication line (not shown) by pushing the order carbon button 1409. Moreover, an input is canceled by pushing the cancellation carbon button 1408. Or what is necessary is to display the page on which the food concerned appears and just to input right quantity into the field 1405 again, when correcting quantity.

[0095] Furthermore, in the gestalt of this operation, the use frequency (total reserve time) of goods can display now on the screen of a display 14 with reference to the group of the data corresponding to the goods registered into hysteresis DB201. This is realized by operating the use frequency tabulation program 207 (referring to drawing 2).

[0096] Drawing 15 is drawing which was created by the use frequency tabulation program 207 and displayed on the screen of a display 14 and in which showing an example of the graph of the total reserve time of goods.

[0097] The use frequency tabulation program 207 creates the histogram which shows the use frequency of each item based on the group of the data corresponding to the goods registered into hysteresis DB201. In drawing 15, an axis of ordinate 1501 expresses the total reserve time of goods, and the axis of abscissa 1302 expresses items. With a reserve time, the reserve times of all the goods contained in the item concerned are totaled a total. A reserve time is the time amount from the purchase time of the goods with which the time amount to current or its status is "OUT" from the purchase time of the goods with which the status is "IN" or "MID" to drawing time.

[0098] By displaying the graph shown in drawing 15 on the screen of a display 14, a user can know whether there is any bias of food. Even if it faces this the purchase of food etc., it is that it is consulted.

[0099] Although various images are displayed on the screen of a display 14 according to the case, a screen is divided and you may make it display various images on each of the divided partial screen (field) in the gestalt of the above-mentioned implementation, as it is not limited to such a thing, for example, is shown in drawing 16.

[0100] For example, in drawing 16, a screen is divided into five and run out warning, preservation hysteresis, pull-date piece warning, a goods catalog, and the present time are displayed on the field 1601 thru/or each of 1605. The run out warning field 1601 corresponds here at the screen shown at drawing 11 and drawing 12, and the pull-date piece warning field 1603 corresponds to the screen shown in drawing 9. Furthermore, the preservation hysteresis field 1602 corresponds to the screen shown in drawing 15, and the goods catalog field 1604 corresponds to the screen shown in drawing 14.

[0101] If the double-tap of the desired window is carried out when a user operates an input device 13, a zoom-in indication of the selected window will be given on the whole screen of a display 14. Moreover, if a double-tap is carried out on the screen by which it was indicated by zoom-in, it will return to the original condition. In addition, it is clear that you may constitute so that two or more windows may be displayed on the screen of a display 14.

[0102] Finally, with reference to drawing 17, explanation is added about the preservation gestalt of the group of the data corresponding to each goods memorized by hysteresis DB201. As shown in drawing 17, the user list 1701 is formed in hysteresis DB201. A user's name etc. is registered into a user list when which user operates an input unit 13. The pointer to the group (hysteresis information) of the data corresponding to the goods which each user stocked is stored in this

user list. The group of the data shown in drawing 17 carries out abbreviation correspondence at the group of the data shown in drawing 4. Moreover, the pointer 1707 in which the group of the following data is shown is formed in the tail of ID number 1702, the purchase time 1703, items 1704, the status 1705, and the drawing time 1706. The start address of the group of the following data is stored in this pointer. In addition, the owner 405 who shows drawing 4 is equivalent to the user in the user list 1701. Thus, each user's hysteresis can be acquired by memorizing data in hysteresis DB201. By displaying this hysteresis on the screen of a display 14, the inclination of consumption of each user, for example, the information "A is drinking only Biel", can be acquired, and it becomes possible to make the individual health care etc. easier.

[0103] According to the gestalt of this operation, using the information showing the condition of the goods once saved in the refrigerator, goods were managed, and the group of the data about the goods memorized by Hysteresis DB was generated, or this is updated. Therefore, the hysteresis about goods can be saved and it becomes possible using this to tell a user about the various information (for example, the classification of the goods in stock [goods] and saved, its bias, etc.) about goods.

[0104] Moreover, without a user doing complicated actuation, in order to read the information on the goods information supporting structure added to goods using a wireless tag, the various information about goods is read and it becomes possible to memorize this.

[0105] Furthermore, the door of a refrigerator is opened, and since the person who stocks or leaves goods can be specified, it can prevent that things other than an owner take out goods.

[0106] Various modification is possible for this invention within the limits of invention indicated by the claim, without being limited to the gestalt of the above operation, and it cannot be overemphasized that it is that by which they are also included within the limits of this invention.

[0107] For example, in the gestalt of said operation, although this invention is applied to the refrigerator, it is clear that it is not limited to this and can apply also to various storage warehouses which can keep goods, such as an incubation warehouse and a warehouse. For example, when this invention is applied to a warehouse and things other than the owner of goods tend to pick out the goods concerned from a warehouse (step 705 of drawing 7, 707 reference), it is desirable to constitute so that it not only generates a beep sound, but the police and a security company can be immediately contacted through a communication device 12 or a communication line (not shown). Moreover, the pull-date of the gestalt of this operation can be made to correspond to the leaving-the-garage term which should leave goods from a warehouse in an incubation warehouse or a warehouse.

[0108] Furthermore, in the gestalt of said operation, although warehousing or leaving the garage of goods is judged by the sensor etc., it is not limited to this. For example, as shown in drawing 6, after judging whether the same ID exists first the information added to goods in read in and Hysteresis DB, the status in the group of the data containing the ID number is referred to. It may be judged as the reentry warehouse of the goods temporarily taken out when the status concerned was "MID", processing of step 603 and step 604 may be performed, it may judge that it is leaving the garage from a refrigerator when the status is "IN", and processing which carries out abbreviation correspondence may be performed to drawing 7.

[0109] Moreover, in this specification, a means does not necessarily mean a physical means, and the function of each means includes, also when software realizes. Furthermore, even if the function of one means or a member is realized by two or more physical means or members, the function of two or more means or a member may be realized by one means or the member.

[0110]

[Effect of the Invention] According to invention, the information which shows the condition of the goods in a storage warehouse enables it to acquire the stockout of the goods in a storage warehouse, expiration, etc. easily, in order to manage the goods concerned. Moreover, lack of goods is beforehand avoidable by expecting out-of-stock time, telling a user about the time concerned, and making it possible to specify and order goods further. Moreover, the safety (for example, safety of food) of the goods in a storage warehouse can be maintained by telling expiration.

[0111] Furthermore, by managing the person who stocked goods according to this invention, the

person who stocked, and a different person can prevent leaving the goods concerned, and become possible [preventing a theft].

[0112] moreover, this invention -- getting twisted -- the hysteresis of warehousing of goods is managed and warehousing hysteresis is shown to a user. For example, it becomes possible to make the bias of the food which a user takes in etc. notice in the case of a refrigerator.

[0113] That is, according to this invention, it becomes possible to offer the storage warehouse which can manage appropriately not only the goods saved in the warehouse but the goods temporarily taken out outside the warehouse.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is a block diagram which shows the hardware configuration of the electronic circuitry which controls the refrigerator concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is drawing showing the appearance of the refrigerator which applied this invention.

[Drawing 3] Drawing 3 is drawing having shown roughly the configuration of the software for controlling the refrigerator concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 4] Drawing 4 is drawing showing an example of the contents registered into hysteresis DB201.

[Drawing 5] Drawing 5 is a flow chart which shows roughly the processing performed in the refrigerator concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 6] Drawing 6 is a flow chart which shows the processing performed when goods are stocked in the refrigerator concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 7] Drawing 7 is a flow chart which shows the processing performed when goods leave the garage from the refrigerator concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 8] Drawing 8 is a flow chart which shows the chart check processing concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 9] Drawing 9 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 10] Drawing 10 is a flow chart which shows anticipation processing of the stockout concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 11] Drawing 11 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 12] Drawing 12 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 13] Drawing 13 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 14] Drawing 14 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 15] Drawing 15 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 16] Drawing 16 is drawing showing an example of the image displayed on the screen of the display concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 17] Drawing 17 is drawing for explaining the preservation gestalt of the group of the data corresponding to each goods memorized by the hysteresis DB concerning this example.

[Description of Notations]

11 Control Section of Operation

12 Communication Device

13 Input Unit

14 Display

- 15 Closing Motion Person Detection Equipment
- 17 Goods Information Reader
- 18 Loudspeaker
- 19 Time Check -- Equipment
- 20 Storage
- 21 Voice DB
- 22 Entrance Closing Motion Detection Equipment

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-316210

(43) 公開日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I
B 6 5 G 1/137

A

(21)出願番号 特願平9-131246
(22)出願日 平成9年(1997)5月21日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 待井 君吉
茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 葛貫 壮四郎
茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

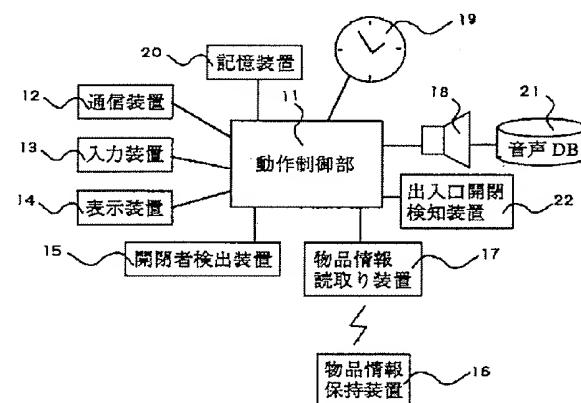
(54) 【発明の名称】 保管庫

(57) 【要約】

【課題】 庫内に保存された物品のみならず、庫外に一時的に取り出された物品を適切に管理することができる保管庫を提供する。

【解決手段】出入り口を介して入庫された物品を保管する保管庫は、物品の出入り口の開閉を検出する出入り口開閉検出装置22と、出入り口を通過する物品の種別を含む物品情報を検出する物品情報読み取り装置17と、物品情報を含む物品の履歴を記憶する履歴データベース20と、所望の物品情報を表示する表示装置14とを備え、物品情報読み取り装置17により読み取られた物品情報および記憶装置20に記憶された物品に関する物品情報とに基づき、当該物品の保管状態を示すステータスを生成し、生成されたステータスを、履歴データベースに、物品と対応付けて記憶する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 物品の出入り口の開閉を検出する出入り口開閉検出装置と、前記出入り口を通過する物品の種別を含む物品情報を検出する物品情報読み取り装置と、前記物品情報を含む物品の履歴を記憶する履歴データベースと、所望の物品情報を表示する表示装置とを備え、出入り口を介して入庫された物品を保管する保管庫であって、

前記物品情報読み取り装置により読み取られた物品情報と、記憶装置に記憶された物品に関する物品情報とに基づき、当該物品の保管状態を示すステータスを生成するステータス生成手段を備え、生成されたステータスを、前記履歴データベースに、物品と対応付けて記憶するよう構成されたことを特徴とする保管庫。

【請求項2】 前記ステータスが、物品が保管庫内に現に保存されている状態を示す保存状態と、物品が一時的に取り出されていることを示す使用中状態と、物品が取り出されて使用された状態を示す使用終了状態とを含むことを特徴とする請求項1に記載の保管庫。

【請求項3】 前記ステータス生成手段が、そのステータスが使用中状態となった物品に関して、使用中状態となってから所定の時間が経過した場合に、そのステータスを使用終了状態とすることを特徴とする請求項2に記載の保管庫。

【請求項4】 前記物品情報には、物品の属する品目を示す品目情報が含まれ、

さらに、前記品目情報および前記ステータスに基づき、ある品目の物品が在庫切れであることを検出する在庫切れ検出手段を備えたことを特徴とする請求項1、2または3に記載の保管庫。

【請求項5】 前記物品情報には、物品の属する品目を示す品目情報が含まれ、

さらに、前記品目情報および前記ステータスに基づき、ある品目の物品が在庫切れになる時期を予想する在庫切れ予想手段を備えたことを特徴とする請求項1、2、3および4の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項6】 前記在庫切れ予想手段が、前記履歴データベース中に記憶されたステータスを参照して、使用終了となっている物品の個数および物品の単位時間あたりの消費量を算出し、これらに基づき、在庫切れになる時期を予想するように構成されたことを特徴とする請求項5に記載の保管庫。

【請求項7】 さらに、物品を入庫し、或いは、出庫する人物を検出する人物検出手段を備え、物品の入庫者を、当該物品に対応付けて、前記履歴データベースに記憶するように構成されたことを特徴とする請求項1ないし6の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項8】 さらに、物品が出庫される際に、前記人物検出手段により検出された人物と、当該物品に対応して前記履歴データベースに記憶された入庫者とを比較

し、これらが一致しない場合に、警報音を生成する警報音生成手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし7の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項9】 さらに、物品が出庫される際に、前記人物検出手段により検出された人物と、当該物品に対応して前記履歴データベースに記憶された入庫者とを比較し、これらが一致しない場合に、警報を示す画像を生成する警報画像生成手段を備え、該警報画像を、表示装置に表示するように構成されたことを特徴とする請求項1ないし8の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項10】 前記物品情報には、物品を出庫すべき日時を示す出庫期限が含まれ、

さらに、前記出庫期限を参照して、物品の出庫期限を過ぎているか否かを判断する出庫期限判断手段と、物品の出庫期限を過ぎている場合に、警報音を生成する第2の警報音生成手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし9の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項11】 前記物品情報には、物品を出庫すべき日時を示す出庫期限が含まれ、

さらに、前記出庫期限を参照して、物品の出庫期限を過ぎているか否かを判断する出庫期限判断手段と、物品の出庫期限を過ぎている場合に、警報を示す画像を生成する第2の警報画像生成手段を備え、該警報画像を、表示装置に表示するように構成されたことを特徴とする請求項1ないし10の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項12】 前記物品情報読み取り装置が、前記保管庫の出入り口の周辺に配置されていることを特徴とする請求項1ないし11の何れか一項に記載の保管庫。

【請求項13】 前記物品情報読み取り装置が、物品に付加された無線タグに格納された情報を読み出すように構成されたことを特徴とする請求項12に記載の保管庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、物品の在庫を管理する機能を有する保管庫に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、物品を収容する保管庫、たとえば、冷蔵庫に、その物品を管理する機能を付加したものが提案されている。たとえば、特開平5-288456号公報には、物品管理機能付冷蔵庫が開示されている。この冷蔵庫においては、食品に添付されているバーコードを読み取ることによって当該食品に関する情報を獲得し、当該情報と現在の年月日情報を併せて管理するものである。当該情報には名称、数量、製造年月日、鮮度保証期限などが含まれる。現在の年月日情報と前記鮮度保証期限とを比較した結果によって、鮮度警告灯を点灯させる。また、鮮度保証期限と現在年月日の比較結果によって前記鮮度警告灯の色を変えることもできる。これによって利用者は、保存している食品の鮮度情報を得

ことができる。

【0003】バーコードからの読み込みは、バーコードリーダでバーコードをなぞったりバーコードに軽く触れたり、あるいはレーザースキャナの前でバーコードを移動させたりする。バーコードで情報を読み取った後、利用者は、当該バーコードのついた食品を冷蔵庫に入れるのか冷蔵庫から出すのかを指定する。また、数量ボタンを出し入れする食品の数量分だけ押すことによって、出し入れする食品の個数を指定することもできる。

【0004】また、特開平4-295584号公報、特開平4-295584号公報、特開平4-347484号公報および特開平6-137749号公報にも、賞味期間を過ぎた食品に関する警告を表示可能な冷蔵庫が開示され、或いは、特開平6-159909号公報には、予め入力した期日にしたがって、期限切れを予告可能な冷蔵庫が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の保管庫、特に、冷蔵庫においては、現在冷蔵庫内に保存されている食品を管理できるものの、過去に保存され、消費された食品に関する情報を取り扱っていない。このため、保存されている食品の種類の偏り、すなわち、摂取する食品の種類の偏りなどを指摘するようなことはできない。

【0006】また、現在冷蔵庫に保存されている食品に関する情報だけを管理するので、例えば在庫切れになる日を予想して仕入れを促すことなどはできない。

【0007】さらに、食品を出し入れする度に食品に添付されたバーコードによって当該食品の情報を読み出すと、利用者の負担が大きくなる。この負担は、出し入れする食品の数が多ければ多いほど大きくなる。まして、冷蔵庫から食品を出し入れする場合、複数個の食品を出し入れすることは、冷蔵庫の使用方法としてごく普通のことであるから、日常的な利用に際して利用者に大きな負担を強いることになる。スキャナを用いたバーコードの読み取りの手間を省くために、たとえば、特開平4-177076号公報には、ある品目を配置すべき場所を定め、当該特定の場所に配置された品目の重量を、重量センサを用いて測定し、当該品目が新規に入庫されたものか否かを判断する技術が開示されている。しかしながら、この技術においては、品目と配置すべき場所を予め定める必要があり、また、多くの品目に対応するためには、冷蔵庫の構造が複雑になるという問題点があった。

【0008】さらに、冷蔵庫以外の物品を保管する保管庫（たとえば、保温庫や倉庫）においても、同様の問題が生ずる場合がある。

【0009】本発明の目的は、庫内に保存された物品のみならず、庫外に一時的に取り出された物品を適切に管理することができる保管庫を提供することにある。

【0010】また、本発明の他の目的は、所有者以外の

者が、物品を戸外に取り出すことを防止できる保管庫を提供することにある。

【0011】本発明のさらに他の目的は、煩雑な操作なしに、物品の情報を読み取り、読み取られた情報の登録や更新が可能な保管庫を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、物品の出入り口の開閉を検出する出入り口開閉検出装置と、前記出入り口を通過する物品の種別を含む物品情報を検出する物品情報読み取り装置と、前記物品情報を含む物品の履歴を記憶する履歴データベースと、所望の物品情報を表示する表示装置とを備え、出入り口を介して入庫された物品を保管する保管庫であって、前記物品情報読み取り装置により読み取られた物品情報を、記憶装置に記憶された物品に関する物品情報をに基づき、当該物品の保管状態を示すステータスを生成するステータス生成手段を備え、生成されたステータスを、前記履歴データベースに、物品と対応付けて記憶するように構成されたことを特徴とする保管庫により達成される。

【0013】本発明によれば、ステータスが物品と対応付けて保存されるため、物品の保存状態を適切に管理することが可能となる。

【0014】このステータスは、前記ステータスが、物品が保管庫内に現に保存されている状態を示す保存状態と、物品が一時的に取り出されていることを示す使用中状態と、物品が取り出されて使用された状態を示す使用終了状態とを含むのが好ましい。これにより、庫内に現に保存されている物品のみならず、庫外に取り出された物品の管理が可能となる。

【0015】本発明の好ましい実施態様においては、前記ステータス生成手段が、そのステータスが使用中状態となった物品に関して、使用中状態となってから所定の時間が経過した場合に、そのステータスを使用終了状態とするように構成されている。

【0016】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記物品情報には、物品の属する品目を示す品目情報が含まれ、さらに、前記品目情報および前記ステータスに基づき、ある品目の物品が在庫切れであることを検出する在庫切れ検出手段を備えている。さらに、記品目情報および前記ステータスに基づき、ある品目の物品が在庫切れになる時期を予想する在庫切れ予想手段を備えていても良い。このような実施態様により、適切に物品を管理することが可能となる。

【0017】在庫切れ予想手段は、前記履歴データベース中に記憶されたステータスを参照して、使用終了となっている物品の個数および物品の単位時間あたりの消費量を算出し、これらに基づき、在庫切れになる時期を予想するように構成されているのが好ましい。

【0018】本発明のさらに好ましい実施態様においては、さらに、物品を入庫し、或いは、出庫する人物を検

出する人物検出手段を備え、物品の入庫者を、当該物品に対応付けて、前記履歴データベースに記憶するように構成されている。これにより、入庫した人物と物品とを関連付けることが可能となる。たとえば、物品が出庫される際に、前記人物検出手段により検出された人物と、当該物品に対応して前記履歴データベースに記憶された入庫者とを比較し、これらが一致しない場合に、警報音を発したり、警報画像を表示装置に表示したりすることができる。

【0019】本発明のさらに好ましい実施態様においては、物品情報には、物品を出庫すべき日時を示す出庫期限が含まれ、さらに、前記出庫期限を参照して、物品の出庫期限を過ぎているか否かを判断する出庫期限判断手段と、物品の出庫期限を過ぎている場合に、警報音を生成し、或いは、警報画像を生成する手段とを備えている。

【0020】本発明のさらに好ましい実施態様においては、物品情報読み取り装置が、前記保管庫の出入り口の周辺に配置されている。この物品情報読み取り装置は、物品に付加された無線タグに格納された情報を読み出すように構成されているのが好ましい。これにより、利用者は、煩雑な手順を必要とすることなく、物品情報を登録或いは更新することが可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態につき説明を加える。この実施の形態においては、保管庫の一例として冷蔵庫に本発明を適用し、冷蔵庫内の物品（食品など）を管理している。

【0022】図1は、本発明の実施の形態にかかる冷蔵庫を制御する電子回路のハードウェア構成を示すブロックダイヤグラムである。図1に示すように、この冷蔵庫を制御する電子回路は、動作制御部11、通信装置12、入力装置13、表示装置14、開閉者検出装置15、物品情報読み取り装置17、スピーカ18、計時装置19、記憶装置20、音声データベース21および出入口開閉検知装置22から構成されている。

【0023】動作制御部11は、上述した他の構成部分を制御する。記憶装置20には、動作制御部11により実行されるプログラムおよび必要なデータが記憶されている。この記憶装置として、たとえば、ハードディスク装置やフロッピーディスク装置を用いることができる。

【0024】通信装置12は、後述するように他の情報機器との間でデータを授受する。この実施の形態においては、通信装置12は、電話回線やLAN(Local Area Network)など通信回線（図示せず）と接続されている。この通信装置12により、たとえば、物品（たとえば食品）を冷蔵庫に保存する際に、当該物品の価格を示すデータを、パーソナルコンピュータに送信し、パーソナルコンピュータ内に記憶されている家計簿のデータとして使用することにより、家計簿への入力の手間を省いたり

することができる。また、商品名を指定して、当該商品をオンラインで発注することも可能になる。

【0025】入力装置13は、ユーザが所望の情報を入力するため作動する。本実施の形態において、入力装置13は、スタイルスペンから構成されるが、タッチパネルなどであっても良い。

【0026】表示装置14は、冷蔵庫内に保存されている物品に関する種々の情報を表示する。この実施の形態においては、表示装置14は、入力表示一体型タブレットであるため、スタイルスペンによる入力を受け入れることができる。或いは、パーソナルコンピュータのディスプレイ或いはテレビジョンを表示装置14として用いてもよい。

【0027】開閉者検出装置15は、ドアを開閉した人物を識別する。たとえば、冷蔵庫のドアの取っ手に指紋認識装置を組み込んでおき、指紋によって人物を識別することにより、その機能が実現される。或いは、ドアの付近にカメラを配置し、カメラ画像に移し出された瞳孔に基づき、人物を識別するように構成してもよい。

【0028】物品情報読み取り装置17は、物品を冷蔵庫から出し入れする際に、当該物品に関する情報を、物品に付加された物品情報保持装置16から読み取る。上述した情報を読み取るために、物品情報読み取り装置17は、物品情報保持装置16が当該物品に添付されているかどうかを確認し、添付されている場合には、物品の出し入れの際に、物品情報保持装置16から当該情報を読み取る。その一方、添付されていなければ、物品の色や形状を画像処理した結果などに基づき、当該物品の品目を判断できるのが好ましい。本実施の形態においては、物品情報読み取り装置17は、冷蔵庫の出入り口に設置されている。利用者が物品を出し入れする際には、必ず冷蔵庫の出入り口を物品が通過するため、利用者は物品情報保持装置16の情報を、物品情報読み取り装置17に読み取らせるための特別な動作を必要としない。

【0029】スピーカー18には、音声データベース(DB)21と接続されている。音声DB21には、さまざまな音声が予め記憶されており、動作制御部11からの指示に応答して、種々の音声信号を出し、スピーカー18により再生させることができる。音声DB21は、ROM(Read Only Memory)であっても良いが、記憶装置20の一部をなしてもよい。

【0030】出入口開閉検知装置22は、冷蔵庫の出入り口の開閉を検出する。出入り口が開いた場合には、それを示す信号が動作制御部11に与えられる。また、計時装置19は、現在の日時（年、月、日および時刻）を計測することができる。

【0031】本実施の形態においては、各物品に物品情報保持装置16が付加されている。この物品情報保持装置16は、その内部に、少なくとも当該物品を特定するためのID番号、賞味期限日、および、物品が属する品

目を示すデータの組が記憶されている。たとえば、物品情報保持装置16として、無線タグを使用することができる。

【0032】このように構成された電子回路は、たとえば、図2に示す冷蔵庫30内の所定の位置に収容される。この冷蔵庫30は、冷凍室31と冷蔵室32とを備え、それぞれに扉が設けられている。冷蔵室32の扉33の取っ手には、開閉者検出装置15が備えられ、扉33の縁には、物品情報読み取り装置17が配置されている。また、冷凍室31の扉34の取っ手にも、開閉者検出装置15が備えられ、また、その縁(図示せず)には、物品情報読み取り装置17が配置されている。さらに、冷凍室31の扉34の前面には、表示装置14およびスピーカ18が設けられている。なお、表示装置14およびスピーカー18は、必ずしも冷凍室31の扉に設けられている必要はなく、冷蔵室32の扉33の前面に設けられてもよい。

【0033】後に詳述するように、たとえば、利用者が、冷蔵室32の扉33を開いて、物品情報保持装置16が付加された物品40を、冷蔵室32の室内に入れようとすると、物品情報読み取り装置17は、物品情報保持装置16中に記憶された情報を読み取る。この動作は、冷凍室32の室内に物品を入れようとする際にも実行される。

【0034】さらに、冷蔵庫30は、前述した通信装置12(図1参照)により、外部機器に接続され、当該外部機器と通信することができる。図2においては、冷蔵庫30は、携帯型端末50および外部サーバー60と接続されている。

【0035】図3は、本発明の実施の形態にかかる冷蔵庫を制御するためのソフトウェアの構成を概略的に示した図である。図3に示すように、冷蔵庫を制御するソフトウェアは、冷蔵庫に入庫され、或いは、冷蔵庫から出庫された物品の履歴を保存する履歴データベース(DB)201と、冷蔵庫の扉(図2の33、34)が開閉されたときに実行されるドア開閉時処理プログラム203と、ひとたび冷蔵庫に入庫された物品の状態を判定するステータス判定プログラム204と、物品の賞味期限を管理する期限切れ検出プログラム205と、スケジューラ206と、物品の利用に関する統計的な処理を実行する利用頻度集計プログラム207とを有している。

【0036】これらソフトウェアは、記憶装置20に記憶されている。或いは、これらソフトウェアの一部或いは全部が、フロッピーディスクなどの可搬記憶媒体に収容され、記憶媒体読み出し装置により読み出されても良い。また、これらソフトウェアは、必要に応じて、動作制御部11(図1参照)により、記憶装置20および/または可搬記憶媒体から読み出される。

【0037】履歴DB201には、物品情報読み取り装置17により、物品情報保持装置16から読み取られた

情報が保存される。この情報には、少なくとも物品ID、賞味期限日および品目が含まれる。さらに、物品の状態(すなわち、物品を既に消費し終えたのか、使用中で一時的に出庫されているのか、或いは、現に冷蔵庫内に保存されているのか)を示すステータス、当該物品を入庫した日時(仕入日時)と入庫した人物の名前(所有者)が保存される。

【0038】在庫切れ予想プログラム203は、保管されている物品が在庫切れになる時期を予想するために、これまでに入庫された物品の個数や保存期間などから、当該物品の消費時間を算出する。算出された消費時間から当該物品が在庫切れになる時期が予想できる。

【0039】ステータス判定プログラム204は、各物品に関して、物品が冷蔵庫内に保存されているのか、一時的に出庫されているのか、或いは、消費し終えて保存されていないのかを示すステータスを判定する。たとえば、冷蔵庫にマヨネーズやジャムなどが保存されている場合を考える。これらの物品を冷蔵庫から出して使用する場合、一度に全部を使うわけではなく、少しだけ使って再び冷蔵庫に戻すことが多い。このように一時的に出庫された場合には“使用中”というステータスになる。また、消費し終えて既に保存されていない場合は“使用終了”、現に冷蔵庫内に保存されている場合は“保存中”というステータスになる。ただし、“使用中”というステータスも“使用終了”というステータスも、現に当該物品が存在していない点では共通する。そこで、

“使用中”か“使用終了”かを判定する必要がある。これには、物品が冷蔵庫から取り出されてから判定時までの時間が用られる。すなわち、物品が冷蔵庫から取り出されてから一定時間以上経過すれば“使用終了”と判定する。この処理については、後に詳述する。

【0040】期限切れ検出プログラム205は、在庫品が賞味期限日を過ぎて保存されていないか、或いは、賞味期限日が迫っているかどうかを判定する。この期限切れ検出プログラム205は、履歴DB201に保存されている物品の賞味期限日を読み取り、現在の日時と比較する。もし、現在の日時が賞味期限日を過ぎていたら、その旨を表示装置14に表示する。また、賞味期限日を過ぎていなくても、賞味期限日が迫っている物品があれば、その旨を表示装置14に表示する。賞味期限日が迫っているかどうかは、賞味期限日までの時間が一定値以下かどうかを判定することにより判定できる。明確な期限が存在しない場合は、同種類の物品の消費期間から、「出庫目標期日」のようなものを設定してもよい。

【0041】スケジューラ206は、利用者の予定を格納する。利用者の予定は、入力装置13を介して利用者が入力する。或いは、他の情報機器に保存されている予定を、通信装置12を介してダウンロードしてもよい。

【0042】利用頻度集計プログラム207は、履歴DB201に記憶された情報に基づき、カテゴリごとの物

品の利用頻度を集計する。この利用頻度集計プログラム207を実行することにより、履歴DB201に記憶されている物品がカテゴリごとに分類され、各カテゴリに属する物品の数が計数される。その結果をグラフ化して表示装置14に表示することにより、利用者に、どのカテゴリに含まれる物品をより多く或いはより少なく消費しているかを知らせることが可能となる。たとえば、野菜の利用頻度が少ないとわかれば、利用者は食事に野菜を多く使うように心掛けることができる。また、ビールの利用頻度がかなり大きいとわかれば、利用者は飲み過ぎに注意するように心掛けることもできる。

【0043】ドア開閉時処理プログラム202は、出入り口が開閉されるときに起動される。出入り口が開閉される場合は、物品の出入りを伴うことが多い。したがって、ドア開閉時処理プログラム202は、物品の出入りの際の処理を起動すると言ってもよい。物品が冷蔵庫に入庫される場合には、一時的に出庫していた物品を戻す場合と、新たな物品を入庫する場合が含まれる。一時的に出庫していた物品が戻される場合には、履歴DB201に保存されているステータスが変更される。新たに物品が入庫される場合には、当該物品に関する情報を履歴DB201に登録する。その一方、物品が冷蔵庫から出庫される場合には、履歴DB201に格納されているステータスを変更し、出庫日時を履歴DB201に登録する。

【0044】図4は、履歴DB201に登録されている内容の一例を示す図である。履歴DB201には、入庫されている物品のID番号401、仕入日時402、品目403、賞味期限404、所有者405、取出し日時406およびステータス407が格納されている。すなわち、履歴データベースには、ID番号、仕入日時、品目、賞味期限、所有者、取出し日時およびステータスに関するデータの組が、一つの物品に対応して、記憶されている。

【0045】ID番号401は、物品ごとに一意的に定められ、同じID番号を持つ物品が複数存在することはない。この実施の形態において、ID番号401は、物品に付加された物品情報保持装置16に予め格納されている。

【0046】仕入日時402は、物品が初めて入庫された日時を示す。この仕入日時402は、物品情報読み取り装置17により、当該物品の情報が読み込まれた時点の日時である。すなわち、物品情報読み取り装置17が、物品情報保持装置16の情報を読み取ると、これに応答して、計時装置19により計測されていた日時が読み出され、この日時が、仕入日時となる。

【0047】品目403は、物品情報読み取り装置17により読み取られた、物品に付加された物品情報保持装置16中の品目情報に対応する。

【0048】同様に、賞味期限404も、物品情報読み

取り装置17により読み取られた、物品に付加された物品情報保持装置16中の賞味期限情報に対応する。

【0049】所有者405は、物品を入庫した人物の情報に対応する。この人物は、物品を冷蔵庫に入庫する際に、開閉者検出装置15にて識別される。ただし、所有者405は必ずしも必須ではなく、これを除いても良いが、特定の物品を、所有者以外の者が触れられないようにすることが必要な場合には、所有者405を設ける必要がある。たとえば、複数の者により冷蔵庫が共有される場合には、それぞれの人物が、自己の所有する物品を当該冷蔵庫に保存することが多い。このような場合に、ある人物Aが、他の人の所有する物品を誤って或いは故意に持ち出してしまうことが考えられる。このときに、その物品が他の人Bの所有物であることがわかつていれば、警告音を鳴らすなどの対策によって、別の人物に持ち出されることを防止することが可能となる。

【0050】取出し日時406は、当該物品が冷蔵庫から取り出された日時である。当該日時は、計時装置19の計時により得られる。

【0051】ステータス407は、物品が現に保存されているのか、一時的に出庫されているのか、或いは、消費し終えて既に保存されていないのかを示すフラグである。このステータス407は、現に保存されている場合は“IN”、一時的に出庫されている場合は“MID”、消費し終えて既に保存されていない場合は“OUT”となる。すなわち、上述した状態のうち“保存中”が“IN”に対応し、“使用中”が“MID”に対応し、かつ、“使用終了”が“OUT”に対応する。ステータス407が“IN”的場合には、取出し日時406は空欄になる。新規に物品が入庫された場合は、まだ取り出されていないので、取出し日時406は当然のことながら空欄である。ステータスが“MID”であった物品が再び戻された場合には、ステータスが“IN”に変わる。ただし、必ずしも取出し日時306を空欄にする必要性はなく、最後に取り出された時刻が残っていてもよい。ステータス307が“MID”または“OUT”的場合は、当該物品が保存されていないということが示されている、履歴DB201には、対応する物品の取出し日時406が格納されている。

【0052】このように構成された冷蔵庫の電子回路にて実行される処理につき説明を加える。図5は、本実施の形態にかかる冷蔵庫にて実行される処理を概略的に示すフローチャートである。図5に示すように、この処理においては、冷蔵庫の扉（たとえば、図2の冷凍室31の扉34、冷蔵室32の扉33）が開いたか否かが判断される（ステップ501）。ドアが開いたと判断されると（ステップ501でイエス(Y)）、ドア開閉時の処理が実行され（ステップ502）。そうでない場合（ステップ501でノー(N)）には、前回にステップ504の処理が実行されてから所定の時間が経過しているか否かが判断される（ステップ503）。所定の時間が経過し

ている場合（ステップ503でイエス(Y)）には、一覧表チェック処理が実行される（ステップ504）。ステップ504の処理は、後に詳述するように、賞味期限切れの物品があるかどうかをチェックし、或いは、ステータスが"MD"になっている物品が一定時間以上冷蔵庫内に戻っていないかをチェックする。この実施の形態にかかる冷蔵庫においては、このような処理が繰り返し実行される。

【0053】ステップ502においては、ドア開閉時処理プログラム202（図3参照）が起動され、ドアが開かれた後に、物品の出入りがあったか否かを判断する。たとえばこれは、センサ（図示せず）により、物品の移動方向を判断することにより実現される。冷蔵庫内に物品が入庫された場合には、図6の処理が実行され、その一方、冷蔵庫から物品が取り出された場合には、図7の処理が実行される。

【0054】図6は、物品が冷蔵庫内に入庫された際に実行される処理を示すフローチャートである。図6に示すように、物品が入庫されると、物品情報読み取り装置17が、入庫された物品に付加された物品情報保持装置16内の情報を読み込む（ステップ601）。当該物品が入庫される場合として、新規に入庫される場合と、一時的に出庫されていた物品が戻される場合とが考えられる。これらのうち何れの場合であるかを判定するのが、次のステップ602である。

【0055】ステップ602では、ステップ601において読み込まれた情報からID番号を取り出し、当該ID番号を持つ物品に関するデータが、履歴DB201中に記憶されているか否かが判定される。履歴DB201中に関連するデータが存在する場合に、これは、当該物品が一時的に出庫されていたということを意味する。この場合には、ステップ603に進む。その一方、履歴DB201中に関連するデータが存在しない場合に、これは、当該物品は新たに入庫されたということを意味する。この場合はステップ605に進む。

【0056】一時的に出庫されていた物品が冷蔵庫内に戻されたと判断された場合には、当該物品に対応付けられたデータの組（図4参照）のうち、取り出しが日時がクリアされる。（ステップ603）。次いで、ステータスが"IN"にされ、物品が冷蔵庫内に現に保存されていることを明示する。なお、上述したように、ステップ603の処理は必ずしも必要ではなく、この処理ステップを省略しても良い。

【0057】これに対して、物品が新規に入庫されたと判断された場合には、物品に付けられた物品情報保持装置16から得た種々の情報を、その物品に対応するデータの組として、履歴DB201に登録する。まず、ステップ601において読み込んだ情報を、別々のパラメータに変換する（ステップ605）。次に、ステップ601が実行されたときの日時を、計時装置19から得て、

当該日時を仕入日時とする（ステップ606）。さらに、開閉者検出装置15により識別された、冷蔵庫の扉を開けた人物を、その物品の所有者とする（ステップ607）。ただし、物品を複数人で共有する場合には、ステップ607の処理は必ずしも必要ではない。この場合には、使用者が入力装置13を操作することにより、物品を複数人で共有することを予め入力し、これに基づき、ステップ607が省略されるように構成すれば良い。

【0058】次いで、取り出しが日時をクリアする（ステップ608）。ただし、ステップ608は必ずしも必要ではない。その後に、ステータスを"IN"にする（ステップ609）。このようにして、ある物品に対応するデータの組が準備される。しかし、履歴DB201の容量が不足し、当該データの組を格納することができない場合があるため、必要な容量が履歴DB201に存在するか否かが判定される（ステップ610）。容量が足りない場合（ステップ610でイエス(Y)）には、履歴DB201に格納されているデータの組の取り出しが日時をそれぞれ参照して、取り出しが日時がもともと古い物品に関するデータの組を削除し、新たなデータの組を登録するための容量を確保する（ステップ611）。このような処理の後に、ステップ605ないしステップ609にて得られたデータの組を履歴DB201中に登録する（ステップ612）。このようにして、必要なデータの登録が終了する。

【0059】図7は、物品が冷蔵庫から出庫された際に実行される処理を示すフローチャートである。物品が冷蔵庫から出庫される場合には、出庫する人物が、他人の所有する物品を持ち出していくかどうかを確かめる必要がある。これに関する処理は、ステップ705およびステップ707にて実行される。

【0060】図7に示すように、物品が冷蔵庫から出庫されると、開閉者検出装置15は、出入り口を開けた人物を識別する（ステップ701）。次いで、物品情報読み取り装置17は、出庫されようとしている物品に付加された物品情報保持装置16中の情報を読み取る（ステップ702）。物品の出庫の処理においては、当該情報のうち、ID番号だけを読み取ればよい。次に、計時装置19から、出入り口が開放されたときの日時を得る（ステップ703）。

【0061】出入り口を開けた人物の識別（ステップ701）、および、出庫されようとしている物品のID番号の読み取り（ステップ702）が終わったら、読み取られたID番号を持つデータの組を、履歴DB201から探し出す（ステップ704）。

【0062】該当するID番号を持つ物品に対応するデータの組を見出した後に、出入り口を開けた人物と、見出されたデータの組に含まれる所有者とが一致するか否かを調べる（ステップ705）。すなわち、冷蔵庫の扉

をあけた人物が、他人の物品を出庫しようとしているかをチェックする。この人物が他人の所有する物品を出庫しようとしている場合（ステップ705でイエス（Y））には、スピーカー18から警告音が発せられる（ステップ707）。

【0063】なお、物品を盗もうとしている人物は、警告音を無視して当該物品を持ち出してしまう場合がある。さらに、複数の人物により共有される物品を入庫した人物と、これを出庫しようとする人物が異なる場合もある。このような場合であっても、本実施の形態においては、物品の出庫履歴を保存しておくため、物品が冷蔵庫から消失しても、これを探し出す手掛かりを得ることが可能となる。このため、たとえば、履歴DB201に登録されている物品のそれについて、アクセス履歴を保存するのが好ましい。

【0064】このアクセス履歴には、少なくとも物品を出庫した人物、および、出庫された日時が含まれる。アクセス履歴は、履歴DB201に記憶しておいてもよいし、何等かの手段を用いて、物品情報保持装置16に記憶してもよい。前者の場合には、物品ごとにアクセス履歴が格納されている領域へのポインタを保持しておく。後者の場合は、当該物品が出庫されるときに、出庫した人物、出庫された日時を通信装置12などを用いて、物品情報保持装置16に記憶する。

【0065】ステップ705にてイエス（Y）と判断された場合には、物品が賞味期限を既に経過しているか否かが判断される（ステップ706）。これは、物品に対応するデータの組のうち、賞味期限とステップ703にて得られた現在の時刻（日時）とを比較することにより実現される。期限切れ、すなわち、賞味期限を経過している場合（ステップ706でイエス（Y））には、警告音が発せられる（ステップ707）。

【0066】このような処理の後に、履歴DB201中の取り出された物品に対応するデータの組のうち、取出し日時を、ステップ703で得た日時に設定する（ステップ708）。次いで、履歴DB201中の取り出された物品に対応するデータの組のうち、ステータスを“MID”にする（ステップ709）。

【0067】ステップ707にて発せられる警告音は、他人の物品を出庫しようとした場合と、期限切れの場合とで異なっていても良い。或いは、同一の警告音を発し、音声では何らかの警告があることだけを知らせておき、実際の警告内容を表示装置14に表示しても良い。さらに、音声DB21に記憶されたデータを用いて、合成された言葉をスピーカー18から発してもよい。たとえば、他人のものを出庫しようとした場合には「あなたのものではありません」という警告をしたり、期限切れの場合は「期限切れです」などのように警告するのが好ましい。

【0068】図6および図7の処理により、冷蔵庫内に

入庫され、或いは、冷蔵庫から取り出される物品のステータス、出庫或いは入庫の日時などを登録或いは更新することが可能となる。

【0069】次に、図5において一定の期間ごとに実行される一覧表チェック処理（ステップ504）につき、より詳細に説明する。たとえば、一覧表チェック処理は、数時間ごとに実行される。

【0070】図8は、一覧表チェック処理を示すフローチャートである。この処理は、履歴DB201のメンテナンスを主たる目的としている。たとえば、期限切れの物品が保存されていないか、在庫が切れそうな物品があるかどうか、或いは、一時的に出庫されている物品が出庫されてからどのくらい経過しているかを確認する。

【0071】図8に示すように、一覧表チェック処理においては、まず、計時装置19から現在の日時を得る（ステップ801）。次いで、履歴DB201に格納されている全ての物品に関連するデータの組を参照し、データの組の各々のうち、賞味期限と現在の日時とを比較し、各物品の賞味期限が切れていないかどうかを判定する。賞味期限が切れている場合、すなわち、賞味期限が現在の日時以前であった場合（ステップ802でイエス（Y））には、物品の賞味期限が切れていることを示す情報を含む画像を、表示装置14の画面上に表示する（ステップ805）。また、賞味期限が切れていない場合（ステップ802でノー（N））には、賞味期限と現在の日時とを比較して、これらの間の期間が、所定の期間よりも小さい場合には、賞味期限が近いと判断し（ステップ803でイエス（Y））、その物品の賞味期限が近いことを示す情報を含む画像を、表示装置14の画面上に表示する（ステップ805）。なお、この所定の期間は、利用者が入力装置13を操作することにより設定可能である。

【0072】次いで、在庫切れ予想プログラム203が起動され、物品の在庫があるか否かが判断される（ステップ804）。ステップ804においては、現に在庫が切れている場合だけでなく、在庫が切れそうかどうかを判定することができる。この在庫が切れそうかどうかを判定するアルゴリズムは、図10を参照して、後に詳述する。在庫が現に切れていたり、あるいは切れそうになっている物品が存在する場合（ステップ804でイエス（Y））には、その旨を示す情報を含む画像が、表示装置14の画面上に表示される（ステップ805）。

【0073】ステップ801ないし805の処理が終了した後に、ステータス判定プログラム204が起動される。ステータス判定プログラム204は、全ての物品に関するデータの組のうち、ステータスを参照し、ステータスが“MID”になっている物品を抽出する（ステップ806）。ステップ806においてイエス（Y）と判断された場合には、そのステータスが“MID”となっている物品が、それぞれ消費されたかどうかを判定する。より具体

的には、この判定は、物品に対応するデータの組のうち取出し日時に格納されている日時から現在の日時までの経過時間に基づき実行される。すなわち、物品が冷蔵庫から取り出されてからの経過時間が判定基準となる。

【0074】取出し日時から現在の日時までの経過時間が一定の値以上かどうかが判定され（ステップ807）、一定値以上であれば（ステップ807でイエス（Y））、当該物品は消費されたものと見なし、対応するデータの組のうち、ステータスを"OUT"にする（ステップ808）。ステータスを"OUT"にする、すなわち、その物品が消費されたと決定するための期間は、利用者が、入力装置13を操作して、所望のように決定することができる。

【0075】図9は、この実施の形態にかかる表示装置14の画面上に表示される画像の一例を示す図である。図9に示す画像は、ステップ705にて得られる画像のうち、賞味期限に関する警告を示すものである。図9に示すように、この画像に表示される表900には、品目欄901、賞味期限表示欄902および仕入者欄903が設けられている。品目欄901には、賞味期限が切れている物品或いは賞味期限が近づいている物品の品目名が表示される。また、仕入者欄903には、その物品を冷蔵庫内に入庫した人物が表示される。これら各欄の文字列或いは数値の組により、利用者は、だれにより入庫されたどの品目が、賞味期限切れになっているかを把握することが可能となる。たとえば、最上段の欄905を参照することにより、母親が冷蔵庫内に入庫した野菜サラダの賞味期限が迫っていることを、或いは、2番目の欄904を参照することにより、母親が冷蔵庫内に入庫した牛乳の賞味期限が切れていることを、利用者は理解することができる。

【0076】なお、賞味期限に関する表示に限らず、賞味期限に関する警告を発するようにしても良い。たとえば、人が冷蔵庫の扉を開けようとしたり、或いは、冷蔵庫の前の前を通った際に、警告音によって、その人に賞味期限に関する警告を知らせるように構成してもよい。この警告には、たとえば、音声DB21を用いて、「賞味期限切れの食品があります」という言葉を発することが考えられる。

【0077】次に、ステップ804の処理のうち、既に在庫が切れている場合の処理以外の処理、すなわち、在庫切れが近く生じるか否かを判定する処理につき、より詳細に説明を加える。図10は、在庫切れの予想処理を示すフローチャートである。なお、既に在庫が切れている場合の処理は、履歴DB201中の物品に対応するデータの組のうち、ステータスを用いて実現しうる。すなわち、ある品目に含まれる全ての物品に関するステータスを参照し、ステータスが"IN"になっている物品が存在しない場合には、その品目の在庫が切れている、つまり、品切れであると判断できる。

【0078】在庫切れの予想処理においては、在庫切れ予想プログラム203が、物品の使用頻度と当該食品を消費するまでにかかった時間とを用いることにより、必要な予想結果が得られる。

【0079】図10に示すように、この処理においては、まず、各品目について、対応するデータの組のうち、ステータスが"OUT"となっている物品を全て抽出する（ステップ1001）。次いで、在庫切れ予想プログラム203は、各品目の単位時間あたりの消費量を算出（ステップ1002）。これは、そのステータスが"OUT"になっている物品の個数を、消費時間で割ることにより求められる。消費時間は、たとえば、ステータスが"OUT"になっている物品のうち、最も早く仕入れられたもの（すなわち、対応するデータの組の仕入日時が最も古いもの）の仕入日時から、最も最近に取り出されたもの（すなわち、対応するデータの組の取出し日時が最も新しいもの）の取出し日時までの時間とすれば良い。この時間の単位は、「日」、「時間」、「分」などが考えられるが、利用者があらかじめ設定してよい。

【0080】単位時間あたりの消費量を算出した後に、各品目に含まれる物品の在庫数を確認し、在庫を消費するまでの予想時間を算出する（ステップ1003）。在庫数は、ある品目に含まれる物品のうち、ステータスが"IN"または"MD"になっている物品の個数である。在庫の消費時間は、在庫数を、ステップ1002にて得られた単位時間あたりの消費量で割ることにより求められる。

【0081】次いで、在庫の消費時間が、利用者により予め指定された指定時間と比較される（ステップ1004）。指定時間とは、在庫切れになることを警告してから在庫切れになるまでの時間である。すなわち、利用者が、在庫切れになるどのくらい前（たとえば、何時間前）に、在庫切れが近いことを警告してほしいかを表す。なお、在庫の消費時間の単位は指定時間のものと同一でなければならない。ステップ1004の処理の結果、在庫の消費時間が、指定時間よりも長ければ（ステップ1004でイエス（Y））、そのまま処理を終了する。しかしながら、在庫の消費時間が指定時間以下であれば（ステップ1004でノー（N））、品切れ予想日時が算出される（ステップ1005）。品切れ予想日時は、その品目の物品のうち、もっとも最近に、そのステータスが"OUT"になった食品の取出し日時に、ステップ1004にて得られた在庫の消費時間を加えたものである。

【0082】このように品切れ予想日時が得られると処理が終了する。上記ステップ1004でノー（N）と判断され、品切れ予想日時が算出された場合には、図8のステップ804にて、在庫切れが近いと判断され（イエス（Y））るため、ステップ805において、在庫切れが生じると予想される日時などを含む画像が、表示装置14

の画面上に表示される。

【0083】図11および図12は、図8のステップ804にて、イエス(Y)と判断された場合に、ステップ805において、表示装置14の画面上に表示される画像の例である。図11は、ステップ804において在庫切れの品目があると判断された場合、すなわち、冷蔵庫に保存すべき品目の物品が、現実には保存されていない場合の警告を示す画像である。

【0084】図11において、欄1101には、品切れになった品目、欄1102には、品切れが判明した日時、欄1103には、これを仕入れた人物が、それぞれ示されている。なお、欄1104には、現在の時刻が表示され、かつ、欄1105には、後述する「発注」ボタンが表示されている。

【0085】ある品目の物品が既に品切れ（在庫切れ）になっていることを警告する場合に、利用者にとっては、使用頻度の高い品目を警告してもらうのが好みしい。そこで、品切れを警告する対象の品目のうち、所定のものを選択して、品切れ（在庫切れ）を判定してもよい。たとえば、履歴DB201に登録されている物品に対応するデータの組を参照して、各品目ごとに、登録されている物品の個数を求め、その個数が、所定の数以上であるものに関してのみ、品切れを警告することにしてよい。

【0086】図12はステップ804において、在庫切れ予想処理（図10参照）により、在庫切れ（品切れ）が近く生じる品目があると判断された場合の警告を示す画像である。

【0087】図12において、欄1201には、品切れになった品目、欄1202には、在庫数、すなわち、現在のところ冷蔵庫に保存されているその品目に含まれる物品の個数、欄1203には、図10のステップ1105にて得られた品切れ予想時刻、欄1204には、これを仕入れた人物が、それぞれ示されている。

【0088】本実施の形態にかかる冷蔵庫においては、図11および図12に示すように、品切れ警告や品切れ予想警告が表示された場合に、表示されている品目のうち、所望のものを選択することにより、選択された品目に関するデータを、通信装置12を介して、外部機器に伝達することが可能となっている。

【0089】たとえば、図12に示す画像において、利用者が入力装置13を操作することにより、表示されている品目のうちの一つを選択すると、図13に示すように、選択された品目が、ハッチングを付加され、或いは、反転された状態で表示される。その後に、利用者が入力装置13を操作することにより、画面右下に配置された発注ボタン1105をオンすると、選択された品目に関するデータが通信装置に与えられる。

【0090】たとえば、通信装置12に、通信回線（図示せず）を介して、小売店などの外部サーバーが接続さ

れている場合を考える。この場合には、通信装置12は、小売店のサーバーにアクセスし、注文のために必要なデータ（選択された品目、その数量、配達日）などを伝達することができる。なお、代金の決済は、食品が到着してからの現金払でもよいし、発注と同時に通信装置12を介して電子通貨を発注先の店に支払うようにしてもよい。或いは、指定された期日に自動的に電子通貨を支払うようにしてもよい。

【0091】その一方、品目を選択することなく、利用者が入力装置13を操作することにより発注ボタン1105をオンすると、たとえば、図14に示すような、食品のカタログが、表示装置14の画面上に表示される。このカタログに関するデータは、通信回線（図示せず）を介して、外部サーバーから通信装置12が受け入れても良いし、記憶装置20に記憶しておいても良い。これにより、利用者は、画面上に表示されたカタログから、所望の品目（商品）を選択し、これを発注することが可能となる。なお、カタログには、商品名や値段などを附加しておくのが好みしい。

【0092】或いは、購入する商品がカタログから選択された場合に、通信装置12を介して、携帯型端末50に、当該商品の名前を送信し、携帯型端末50により、必要な買い物リストが作成されるように構成してもよい。このように構成することにより、利用者は、携帯型端末50を小売店に持参し、買い物リストに含まれる商品を参照して、必要な物を購入することができる。さらに、携帯型端末50に、物品情報読み取り装置（図1の符号17参照）を設け、小売店などにて、買物リストに含まれる商品の付近で、携帯型端末50が、必要な商品があることを利用者に知らせるようにしても良い。

【0093】また、在庫切れになった食品を自動的に発注するように構成してもよい。すなわち、図8のステップ804にてイエス(Y)と判断された時点で、必要な品目を自動的に発注するように構成してもよい。なお、利用者が長期不在になる場合などは、発注することが不要になる場合がある。したがって、利用者が入力装置13を操作することにより、自動的に発注するか否かを設定できるのが好みしい。その一方、来客などで多くの物品（食品）が必要になる場合には、自動的に、普段よりも多めに発注できるのが好みしい。たとえば、利用者の予定を、スケジューラ206に設定することにより、発注量を自動的に調整することが可能となる。

【0094】また、図14に示すように、食品カタログにおいて、物品のイラスト欄1401、物品の品目名および価格表示欄1402の他、その物品の一口メモ欄1403を設けるのが好みしい。また欄1404を設け、発注する物品の数量を、利用者が入力できるようにするのが好みしい。図14において、発注する物品の数量すべてに関する入力を終えた後に、発注ボタン1409を押すことにより、通信装置12および通信回線（図示せ

す)を介して、必要なデータが、外部サーバー60に送信される。また、取消ボタン1408を押すことにより、入力がキャンセルされる。或いは、数量を訂正する場合は、当該食品が載っているページを表示させ、フィールド1405に正しい数量を再度入力すればよい。

【0095】さらに、本実施の形態においては、履歴DB201に登録された物品に対応するデータの組を参照して、物品の利用頻度(延べ保存時間)が、表示装置14の画面上に表示できるようになっている。これは、利用頻度集計プログラム207(図2参照)を作動させることにより実現される。

【0096】図15は、利用頻度集計プログラム207により作成され、表示装置14の画面上に表示された、物品の延べ保存時間のグラフの一例を示す図である。

【0097】利用頻度集計プログラム207は、履歴DB201に登録されている物品に対応するデータの組に基づき、各品目の利用頻度を示すヒストグラムを作成する。図15において、縦軸1501は物品の延べ保存時間を表し、横軸1302は品目を表している。延べ保存時間とは、当該品目に含まれる物品すべての保存時間を合計したものである。保存時間とは、そのステータスが"IN"または"MID"になっている物品の、仕入日時から現在までの時間、或いは、そのステータスが"OUT"になっている物品の、仕入日時から取出し日時までの時間である。

【0098】図15に示すグラフを表示装置14の画面上に表示することによって、利用者は、たとえば、食物の偏りがないかどうかを知ることができる。これは、食物などの購入に際しても参考になる。

【0099】上記実施の形態においては、表示装置14の画面上には、場合に応じて種々の画像が表示されているが、このようなものに限定されず、たとえば、図16に示すように、画面を分割して、分割された部分画面(フィールド)のそれぞれに、種々の画像を表示するようにしてもよい。

【0100】たとえば、図16においては、画面を5分割して、フィールド1601ないし1605のそれぞれに、品切れ警告、保存履歴、賞味期限切れ警告、物品カタログ、および、現在の日時が表示されている。ここに、品切れ警告フィールド1601は、図11および図12に示す画面に対応し、賞味期限切れ警告フィールド1603は、図9に示す画面に対応する。さらに、保存履歴フィールド1602は、図15に示す画面に対応し、物品カタログフィールド1604は、図14に示す画面に対応する。

【0101】利用者が入力装置13を操作することにより、所望のウィンドウをダブルタップすると、選択されたウィンドウが、表示装置14の画面全体にズームアップ表示される。また、ズームアップ表示された画面上でダブルタップされると、元の状態に戻る。なお、表示裝

置14の画面上に、複数のウィンドウが表示されるように構成してもよいことは明らかである。

【0102】最後に、履歴DB201に記憶された、各物品に対応するデータの組の保存形態につき、図17を参照して説明を加える。図17に示すように、履歴DB201には、利用者リスト1701が設けられている。何れかの利用者が入力装置13を操作することにより、利用者リストに、利用者の氏名などが登録される。この利用者リストには、各利用者が入庫した物品に対応するデータの組(履歴情報)へのポインタが格納されている。図17に示すデータの組は、図4に示すデータの組に略対応する。また、ID番号1702、仕入れ日時1703、品目1704、ステータス1705および取出し日時1706の末尾に、次のデータの組を示すポインタ1707が設けられている。このポインタには、次のデータの組の先頭アドレスが格納される。なお、図4に示す所有者405は、利用者リスト1701内の利用者に対応する。このように、履歴DB201にデータを記憶することにより、各利用者の履歴を得ることができる。この履歴を、表示装置14の画面上に表示することにより、各利用者の消費の傾向、たとえば、「Aはビールばかり飲んでいる」という情報を得ることができ、個人の健康管理などをより容易にすることが可能となる。

【0103】本実施の形態によれば、冷蔵庫内にいったん保存された物品の状態を表わす情報により、物品を管理し、履歴DBに記憶された物品に関するデータの組を生成し、或いは、これを更新している。したがって、物品に関する履歴を保存することができ、これを用いて、物品に関する種々の情報(たとえば、在庫、保存されている物品の種別、その偏りなど)を利用者に知らせることができるとなる。

【0104】また、無線タグを用いて、物品に付加された物品情報保持装置の情報を読み取るため、利用者が煩雑な操作をすることなく、物品に関する種々の情報を、読み取り、これを記憶することができる。

【0105】さらに、冷蔵庫の扉を開けて、物品を入庫或いは出庫する人物を特定することができるため、所有者以外のものが、物品を取出すことが防止できる。

【0106】本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【0107】たとえば、前記実施の形態においては、冷蔵庫に本発明を適用しているが、これに限定されるものではなく、保温庫や倉庫など、物品を保管できる種々の保管庫にも適用できることは明らかである。たとえば、倉庫に本発明を適用する場合に、物品の所有者以外のものが、当該物品を倉庫から取り出そうとしたとき(図7のステップ705、707参照)、警告音を発生させるのみならず、通信装置12や通信回線(図示せず)を介

して、警察や警備会社に、即座に連絡できるように構成するのが好ましい。また、保温庫や倉庫においては、本実施の形態の賞味期限は、たとえば、倉庫から物品を出庫すべき出庫期限に対応させることができる。

【0108】さらに、前記実施の形態において、物品の入庫或いは出庫は、センサなどにより判定されているが、これに限定されるものではない。たとえば、図6に示すように、まず、物品に付加された情報を読み込み、履歴DBに、同じIDが存在するか否かを判断した後に、そのID番号を含むデータの組中のステータスを参照して、当該ステータスが“MID”的場合には、一時的に取り出されていた物品の再入庫と判断し、ステップ603およびステップ604の処理を実行し、ステータスが“IN”的場合には、冷蔵庫からの出庫であると判断して、図7に略対応する処理を実行してもよい。

【0109】また、本明細書において、手段とは必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能が、ソフトウェアによって実現される場合も包含する。さらに、一つの手段或いは部材の機能が、二つ以上の物理的手段或いは部材により実現されても、若しくは、二つ以上の手段或いは部材の機能が、一つの手段或いは部材により実現されてもよい。

【0110】

【発明の効果】発明によれば、保管庫内の物品の状態を示す情報により、当該物品を管理するため、保管庫内の物品の在庫切れ、期限切れなどを容易に得ることが可能となる。また、在庫切れの日時を予想して利用者に当該日時を知らせ、さらに物品を指定して発注することを可能にすることによって、物品の不足を未然に回避することができる。また、期限切れを知らせることによって保管庫内の物品の安全性（たとえば、食品の安全性）を保つことができる。

【0111】さらに、本発明によれば、物品を入庫した人物を管理することによって、入庫した人物と異なる人物が当該物品を出庫することを防ぐことができ、盜難を防止することが可能となる。

【0112】また、本発明によれば、物品の入庫の履歴を管理し、利用者に入庫履歴を提示する。たとえば、冷蔵庫の場合には、利用者が摂取する食品の偏りなどを気づかせることができるとなる。

【0113】すなわち、本発明によれば、庫内に保存された物品のみならず、庫外に一時的に取り出された物品を適切に管理することができる保管庫を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施の形態にかかる冷蔵庫を制御する電子回路のハードウェア構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図2】図2は、本発明を適用した冷蔵庫の外観を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態にかかる冷蔵庫を制御するためのソフトウェアの構成を概略的に示した図である。

【図4】図4は、履歴DB201に登録されている内容の一例を示す図である。

【図5】図5は、本実施の形態にかかる冷蔵庫にて実行される処理を概略的に示すフローチャートである。

【図6】図6は、本実施の形態にかかる冷蔵庫に物品が入庫された場合に実行される処理を示すフローチャートである。

【図7】図7は、本実施の形態にかかる冷蔵庫から物品が出庫された場合に実行される処理を示すフローチャートである。

【図8】図8は、本実施の形態にかかる一覧表チェック処理を示すフローチャートである。

【図9】図9は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

【図10】図10は、本実施の形態にかかる在庫切れの予想処理を示すフローチャートである。

【図11】図11は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

【図12】図12は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

【図13】図13は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

【図14】図14は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

【図15】図15は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

【図16】図16は、この実施の形態にかかる表示装置の画面上に表示される画像の一例を示す図である。

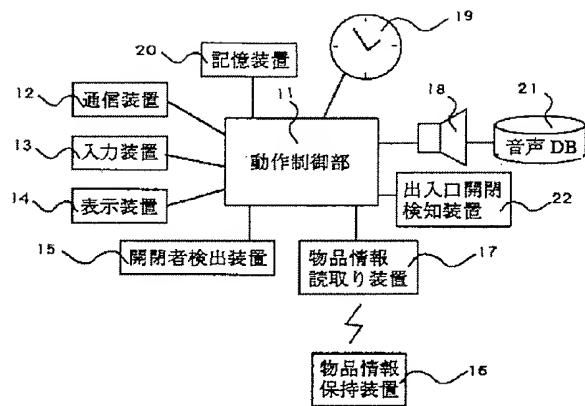
【図17】図17は、本実施例にかかる履歴DBに記憶された、各物品に対応するデータの組の保存形態を説明するための図である。

【符号の説明】

1 1	動作制御部
1 2	通信装置
40 1 3	入力装置
1 4	表示装置
1 5	開閉者検出装置
1 7	物品情報読み取り装置
1 8	スピーカ
1 9	計時装置
2 0	記憶装置
2 1	音声DB
2 2	出入口開閉検出装置

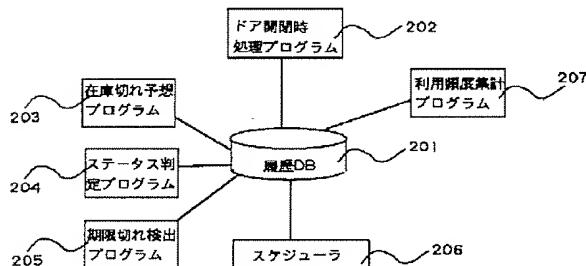
【図1】

図1



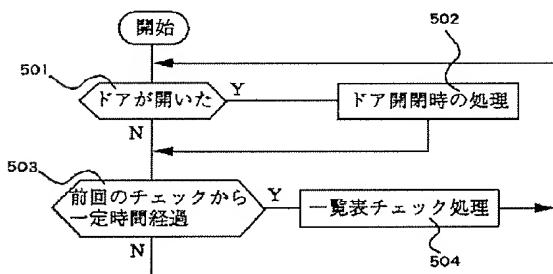
【図3】

図3



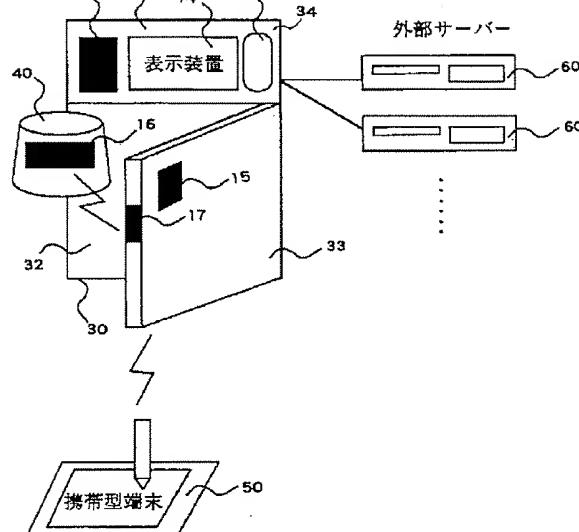
【図5】

図5



【図2】

図2

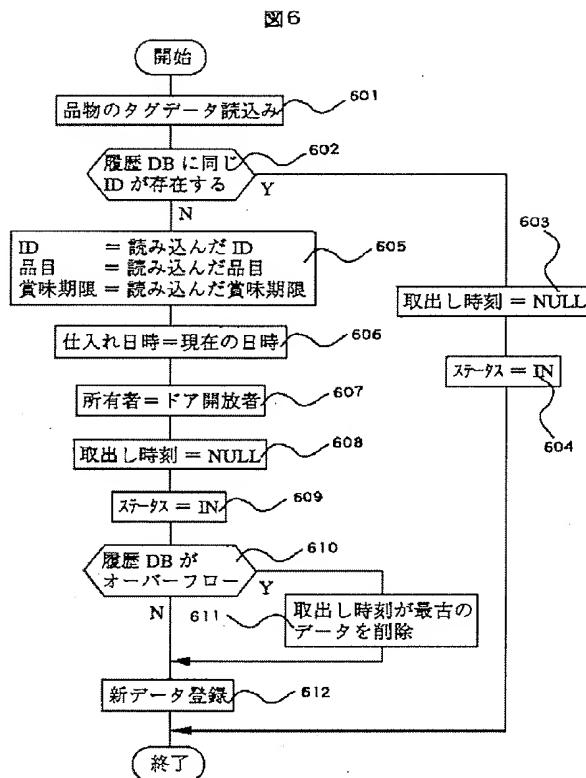


【図4】

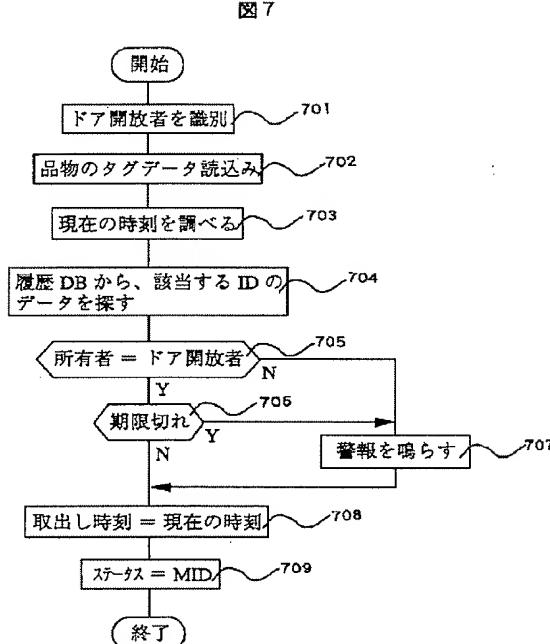
図4

ID	仕入日時	品目	賞味期限	所有者	取出し日時	ステータス
1	1996.12.4 12:00	牛乳	1996.12.6 12:00	母	1996.12.5 7:00	OUT
2	1996.12.1 22:00	ピール	1998.10.1	父		IN
3	1996.12.8 20:00	ショーツ	1996.12.10 8:00	息子	1996.12.8 21:00	MID
.
.
.

【図6】

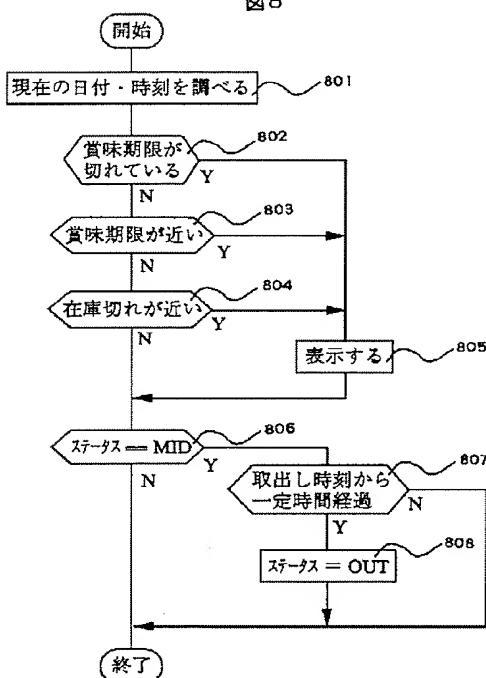
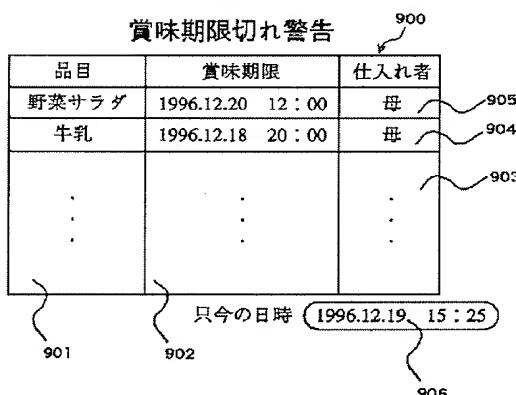


【図7】



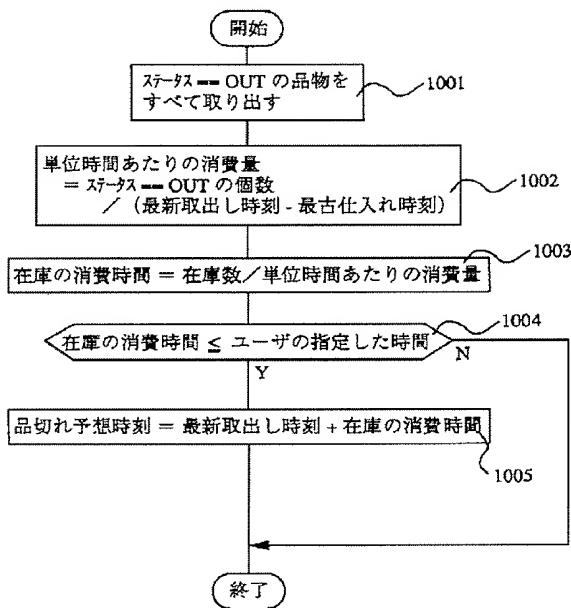
[圖 9]

9



【図10】

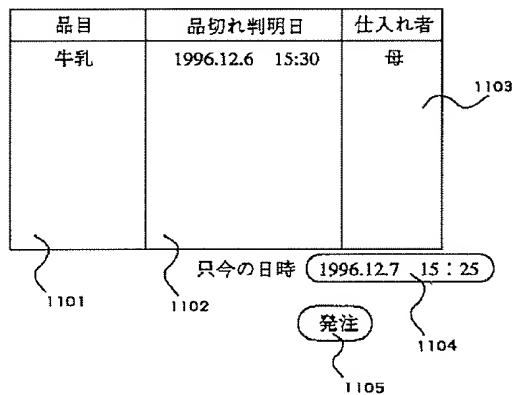
図10



【図11】

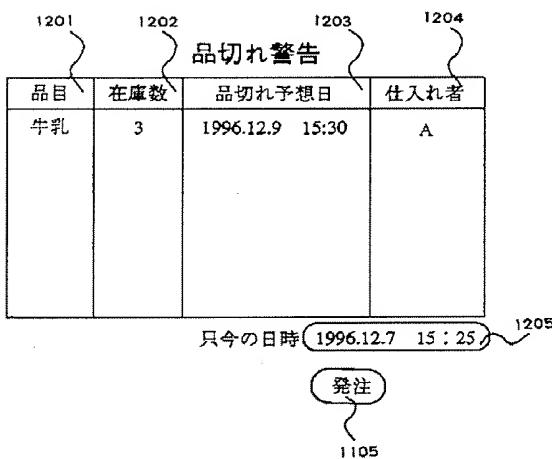
図11

品切れ警告



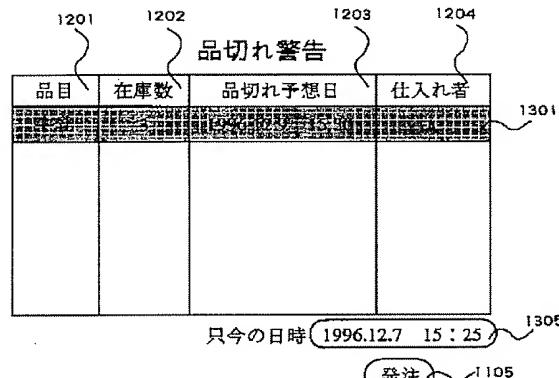
【図12】

図12



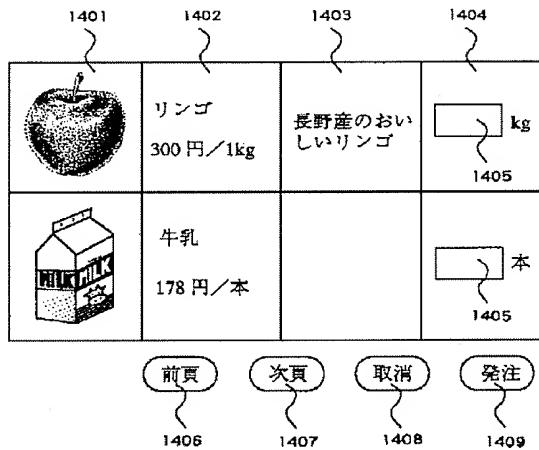
【図13】

図13



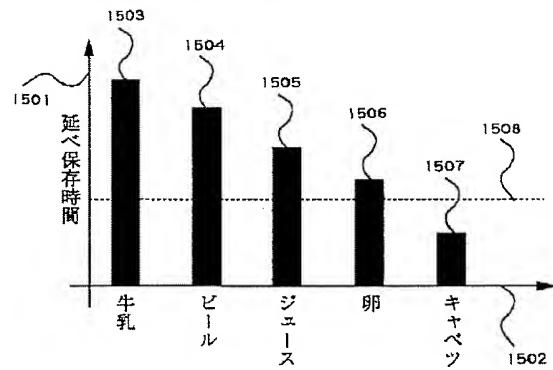
【図14】

図14



【図15】

図15



【図17】

図17

